Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

UC-NRLF
B 3 098 614

Digitized by Google

LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF CALIFORNIA.

BIOLOGY
LIBRARY
G

Class

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

ENCYKLOPÄDIE

DER

GESAMMTEN THIERHEILKUNDE

UND

THIERZUCHT

MIT INBEGRIFF ALLER EINSCHLÄGIGEN DISCIPLINEN UND DER SPECIELLEN

ETYMOLOGIE.

HANDWÖRTERBUCH

FÜR

PRAKTISCHE THIERÄRZTE, THIERZÜCHTER, LANDWIRTHE
UND THIERBESITZER ÜBERHAUPT.

HERAUSGEGEBEN VON

ALOIS KOCH

K. K. BEZIRKSTHIERARZT IN WIEN, BESITZER DES GOLD. VERDIENSTKREUZES.

REDACTEUR DER „ÖSTERR. MONATSSCHRIFT FÜR THIERHEILKUNDE", CORRESPONDIRENDES UND EHRENMITGLIED DES VEREINES DER ELSASS-LOTHRINGISCHEN THIERÄRZTE, EHRENMITGLIED DER AKADEM. GESELLSCHAFT „LA UNION VETERINARIA" IN MADRID, CORRESP. MITGLIED DES KAISERL. RUSSISCHEN VETERINÄRINSTITUTES IN KASAN UND DES VEREINES DER VETERINÄRÄRZTE IN ST. PETERSBURG, EHRENMITGLIED DES VEREINES SCHWEIZERISCHER THIERÄRZTE.

MIT 167 IN DEN TEXT GEDRUCKTEN ILLUSTRATIONEN SOWIE 8 TAFELN.

ACHTER BAND.

Pferdescheere. — Rysz.

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

WIEN UND LEIPZIG.
VERLAG VON MORITZ PERLES.
1891.

Digitized by Google

QE 1
K6
v. 8
BIOLOGY
LIBRARY
G

Autoren-Abbreviaturen.

In der Regel ist jede Abhandlung von dem Autor gezeichnet. Gestattet der Ausgang der Zeile die Anbringung des vollen Namens nicht, so wird eine Abkürzung in der Weise vorgenommen, dass der Anfangs- und Endbuchstabe des Namens, bei gleichlautenden Namen aber beide Anfangs- und der Endbuchstabe gesetzt werden, und zwar:

1. Ableitner = **Abr.**	27. Jäger = **Jr.**	53. Rabe = **Re.**
2. Adametz = **Az.**	28. Johne = **Je.**	54. v. Rueff (weil.) = **Rf.**
3. Anacker = **Anr.**	29. Kitt = **Kt.**	55. Rütimeyer = **Rr.**
4. Azary (weil.) = **Ay.**	30. Koch = **Kh.**	56. Schenk = **Sk.**
5. Barański = **Bi.**	31. Koudelka = **Ka.**	57. Schlampp = **Sp.**
6. Bayer = **Br.**	32. Lange = **Le.**	58. Schwarznecker = **Schr.**
7. Berdez = **Bz.**	33. Lechner = **Lr.**	59. Seifmann = **Sn.**
8. Blaas = **Bs.**	34. Leisering = **Leg.**	60. Semmer = **Sr.**
9. Bohm (weil.) = **Bm.**	35. Leuckart = **Let.**	61. Siedamgrotzky = **Sy.**
10. Brandt = **Bt.**	36. Liautard = **Ld.**	62. Smith = **Sh.**
11. Brümmer = **Brr.**	37. v. Liebenberg = **Lig.**	63. Strebel = **Sl.**
12. Chamberland = **Chd.**	38. Lindquist = **Lit.**	64. Studer = **Str.**
13. Cobbold (weil.) = **Cod.**	39. Locusteano = **Lo.**	65. Sussdorf = **Sf.**
14. Crampe = **Ce.**	40. Loebisch = **Lh.**	66. Tereg = **Tg.**
15. Eggeling = **Eg.**	41. Lungwitz = **Lz.**	67. v. Thanhoffer = **Tr.**
16. Eichbaum = **Em.**	42. Mansch = **Mh.**	68. Tormay = **Ty.**
17. Ellenberger = **Er.**	43. Mégnin = **Mn.**	69. Villoresi = **Vi.**
18. Eversbusch = **Eh.**	44. Müller = **Mr.**	70. Vogel = **Vl.**
19. Feser = **Fer.**	45. Neumann = **Nn.**	71. Wehenkel (weil.) = **Wl.**
20. Fitzinger (weil.) = **Fir.**	46. Neidhart = **Nt.**	72. Wilckens = **Ws.**
21. Forster = **For.**	47. Pasteur = **Pr.**	73. Wolpert = **Wt.**
22. Franck (weil.) = **Fk.**	48. Perroncito = **Po.**	74. Zschokke = **Ze.**
23. Freytag = **Fg.**	49. Pflug = **Pg.**	75. Zündel (weil.) = **Zl.**
24. Gallego (weil.) = **Go.**	50. Pott = **Pt.**	76. Zürn = **Zn.**
25. Grassmann = **Gn.**	51. Prosch (weil.) = **Ph.**	
26. Harz = **Hz.**	52. Pütz = **Pz.**	

Alle Rechte vorbehalten.

Digitized by Google

ENCYKLOPADIE

DER

GESAMMTEN THIERHEILKUNDE

UND

THIERZUCHT.

ACHTER BAND.

Pferdescheere. — Rysz.

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

☞ *Das am Schlusse beigefügte Register beliebe man stets zu berücksichtigen, da es theils fehlende Artikel nachträgt, theils die vorhandenen Artikel be[redacted]*

CU-Berkeley
196038
Digitized by Google

Verzeichniss der Herren Mitarbeiter:

Stabsveterinär ABLEITNER, München. — Prof. Dr. ADAMETZ, Doc. a. d. Hochschule für Bodencultur in Wien. — Prof. Dr. ANACKER, Lüneburg. — Prof. Dr. AZARY (weil.), Budapest. — Prof. Dr. BARANSKI, Lemberg. — Prof. Dr. BAYER, Wien. — Prof. BERDEZ, Bern. — Prof. Dr. BLAAS, Innsbruck. — Dr. J. BOHM (weil.), Lehrer a. d. Universität Leipzig. — Prof. Dr. A. BRANDT, Charkow. — Prof. Dr. BRÜMMER, Jena. — Prof. CH. CHAMBERLAND, Paris. — Prof. Dr. COBBOLD, F. R. S. (weil.), London. — Dr. HUGO CRAMPE, Proskau. — Prof. EGGELING, Berlin. — Prof. Dr. F. EICHBAUM, Giessen. — Prof. Dr. ELLENBERGER, Dresden. — Prof. Dr. EVERSBUSCH, Erlangen. — Prof. FESER, München. — Dr. L. FITZINGER (weil.), Wien. — Regierungsrath Prof. Dr. L. FORSTER, Wien. — Prof. Dr. FRANCK (weil.), München. — Prof. Dr. FREYTAG, Halle. — Prof. Dr. LEONCIO F. GALLEGO (weil.), Madrid. — Lieutenant d. Res. GRASSMANN, Hagenow. — Prof. Dr. O. HARZ, München. — Prof. Dr. GUSTAV JÄGER, Stuttgart. — Prof. Dr. JOHNE, Dresden. — Prof. TH. KITT, München. — A. KOCH, k. k. Bezirksthierarzt, Wien. — FLORIAN KOUDELKA, k. k. Bezirksthierarzt in Wischau. — Staatsrath Prof. LANGE, Kasan. — Prof. Dr. LECHNER, Wien. — Geheimrath Prof. Dr. LEISERING, Dresden. — Geheimrath Prof. Dr. LEUCKART, Leipzig. — Prof. Dr. LIAUTARD, New-York. — Prof. Dr. von LIEBENBERG, Wien. — Prof. LINDQUIST, Stockholm. — Prof. A. J. LOCUSTEANO, Bukarest. — Prof. Dr. LOEBISCH, Innsbruck. — Veterinärarzt LUNGWITZ, Dresden. — Dr. jur. A. MANSCH, Wien. — Chef-Veterinär P. MEGNIN, Paris. — Geh. Regierungsrath Prof. KARL MÜLLER, Berlin. — Prof. Dr. NEUMANN, Toulouse. — BENEDIKT NEIDHART, k. k. Oberthierarzt in Wien. — Prof. L. PASTEUR, Paris. — Prof. Dr. E. PERRONCITO, Turin. — Prof. Dr. PFLUG, Giessen. — Prof. Dr. EMIL POTT, München. — Prof. Dr. PROSCH (weil.), Kopenhagen. — Prof. Dr. H. PÜTZ, Halle. — Prof. Dr. RABE, Hannover. — Prof. Dr. A. von RUEFF (weil.), Stuttgart. — Prof. RÜTIMEYER, Basel. — Prof. Dr. S. L. SCHENK, Wien. — Veterinärarzt W. SCHLAMPP, München. — Gestüts-Director G. SCHWARZNECKER, Marienwerder. — Prof. Dr. SEIFMANN, Lemberg. — Wirkl. Staatsrath Excellenz Prof. E. SEMMER, Dorpat. — Medicinalrath Prof. Dr. O. SIEDAMGROTZKY, Dresden. — Prof. F. SMITH, Aldershot (England). — Bezirksthierarzt M. STREBEL, Freiburg (Schweiz). — Prof. Dr. STUDER, Bern. — Prof. Dr. SUSSDORF, Stuttgart. — Prof. TEREG, Hannover. — Prof. Dr. LUDW. v. THANHOFFER, Budapest. — Königl. Ministerial-Rath Prof. A. TORMAY, Budapest. — Chef-Veterinär Dr. E. VILLORESI, Cairo. — Prof. Dr. VOGEL, Stuttgart. — Prof. Dr. WEHENKEL (weil.), Brüssel. — Prof. Dr. M. WILCKENS, Wien. — Prof. Dr. WOLPERT, Nürnberg. — Prof. E. ZSCHOKKE, Zürich. — Landesthierarzt A. ZÜNDEL (weil.), Strassburg. — Hofrath Prof. Dr. A. ZÜRN, Leipzig, u. A.

Digitized by Google

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

P.

Pferdescheere ist ein Instrument, um die zu üppigen oder überflüssigen Deckhaare bei Pferden und mitunter auch bei Rindern zu entfernen oder wegzuscheeren.

Diese Art Scheeren bestehen aus 2 Blättern, dem Schloss und den beiden Schenkeln, unterscheiden sich aber von den gewöhnlichen Scheeren dadurch, dass, während bei diesen die schneidenden Blätter glatt sind und in die Länge verlaufen, jene in die Breite gehen und gezähnt sind. Das Schloss besteht entweder aus einer oder zwei Flügelschrauben und die Schenkel sind aus Eisen mit Holzhandhaben oder aus purem Eisen hergestellt. Derartige Scheeren werden zum Scheeren für Pferde und Rinder benützt. Fig. 1447 stellt eine Scheere in der Schneide und Griffen aufgebogen zum Ausscheeren der Pferdefessel dar. Fig. 1448 ist die von dem Thierschutzverein in Paris empfohlene Adie's Patent-Pferdescheere. Dieses Instrument besteht aus zwei

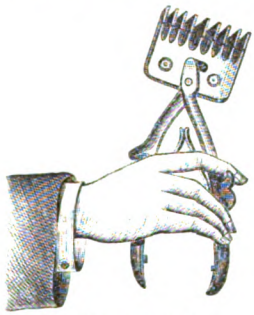


Fig. 1447. Fesselscheere.

Stahlklingen, deren eine, über die andere liegend, beweglich ist. Beide sind an ihrem Ende gezähnt. Die untere Lage der Zähne hat abgestumpfte Spitzen, welche über die obere Reihe heraustreten, derart, dass selbe die Haut gegen jede Verletzung schützen, sowie sie auch als Kamm dienen, um das Haar aufzuheben und selbes unter die Schneide zu bringen. Bei reinlicher Wartung der Pferde und wenn nicht unterlassen wird, das Scheer-Instrument fleissig mit gutem Oel einzufetten, ist man im Stande, 15—30 Pferde und auch noch darüber zu scheeren, ohne das Instrument schärfen zu lassen. Zu vermeiden ist, dass auf der Haut des Pferdes Staub liegt und dass das Instrument auseinander genommen wird. Adie's Scheere soll, selbst von unerfahrenen Händen gehandhabt, keine Strichspuren zurücklassen, wie beim Gebrauch der Scheeren der Fall sei; dieselbe schneidet die Haare sämmtlich in gleicher Länge ab und erzeugt eine möglichst glatte Oberfläche. In Folge ihrer Anwendung wird das Absengen nicht nur erleichtert, sondern sogar entbehrlich.

Eine Maschine als Pferdescheere haben sich Gwyne u. Comp. in London patentiren lassen, die als Scheermaschine zum „Klippen" von Pferden verwendet wird. Der Pferdescheerapparat hat sich vorzüglich bewährt und leistet, was Glätte des Schnittes betrifft, so vorzügliche Arbeit, dass ein nachheriges Sen-

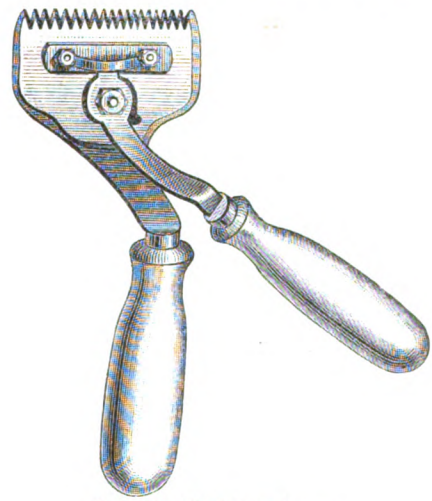


Fig. 1448. Pferdehaarscheere.

gen ganz überflüssig wird. Bekanntlich werden die Pferde in England über Winter gern geschoren oder gesingert, d. h. das Haar abgesengt, um ihnen durch Kürzung des dicken Winterpelzes die Arbeit zu erleichtern. Mit den alten Handklippers wurde der Schnitt höchst unegal und treppenförmig, was ein späteres Sengen nöthig machte und die Arbeit nahm viel Zeit in Anspruch. Die Maschine Gwyne's leistet nun in viel kürzerer Zeit bedeutend Vollkommeneres. Hinter dem Pferdestall ist ein Baum senkrecht aufgestellt, an dem sich ein Kurbelrad befindet, welches eine Maschinerie betreibt, die dem Apparat der Friseure zur Drehung der rotirenden Bürsten ähnlich ist; nur wird statt der Bürste der Klipper am entfernten Ende eingehängt. Dieser Klipper besteht aus einer verdoppelten runden und rotirenden Messermaschine, welche

Digitized by Google

so construirt ist, dass sie aus Versehen nicht gut die Haut verletzen kann, es gehört eine äusserst ungeschickte Handbewegung dazu, um dies zu bewerkstelligen. Die Messer laufen gegen einen feinen Stahlkamm und bei mässiger Drehung des Triebrades — die durch einen Knaben bewerkstelligt wird — macht jede Scheere durch die starke Uebersetzung 1200 Umdrehungen in der Minute; der doppelte Schnitt kommt somit 2400 Umdrehungen in der Minute gleich. Der Klipper wird mit der Hand geführt und ist so leicht zu dirigiren, dass jeder hervorragende Knochen und jede Höhlung leicht geschoren werden kann; ebenso die Fesseln, Hals, Kehle u. s. w. Die Maschine, durch einen Mann dirigirt und durch einen Knaben gedreht, scheert im Tage sechs Pferde. *Ableitner.*

Pferdeschlächtereien sind Unternehmungen in den meisten europäischen Staaten, wo in neuerer Zeit gesunde verunglückte und nicht mehr dienstfähige Pferde theils von gewissen Personen und an bestimmten Orten (Schlachthäusern), theils von concessionirten Gewerbs- oder Privatleuten geschlachtet werden, und das Fleisch davon öffentlich verkauft oder selbst verspeist wird. Pferde mit Beinbrüchen oder sonstigen unheilbaren Verletzungen, welche nicht zu sehr abgemagert, zu jung und zu alt sind, geben, wenn sie geschlachtet werden, ein Fleisch, welches als Nahrungsmittel den anderen Fleischsorten von Thieren gegenübergestellt werden kann, wenn es zweckmässig und dem Geschmacke des Menschen entsprechend behandelt wird, dagegen geben alte, abgetriebene und herabgekommene Pferde ein Fleisch, das von Menschen kaum geniessbar ist, aber als Futter für fleischfressende Thiere mitunter noch verwendet werden kann. Pferde, die ungeniessbares Fleisch liefern, dürfen aber nicht geschlachtet werden und das Fleisch für den Menschen nicht in Consum kommen, weswegen die Pferdeschlächtereien unter sanitätspolizeiliche Aufsicht gestellt und überwacht werden müssen. Zu diesem Zwecke werden in der Regel zur technischen Beaufsichtigung die Thierärzte verwendet, welche mit Instructionen versehen werden, wie sie betreffs der Geniessbarkeit des Fleisches zu entscheiden haben.

Die Untersuchung des zu schlachtenden Pferdes hat daher vor und nach dem Schlachten stattzufinden. Die veterinärpolizeiliche Beaufsichtigung bei den Pferdeschlächtereien ist umso nothwendiger, weil bei den Pferden nicht nur dieselben ansteckenden und auf den Menschen übertragbaren Krankheiten wie bei den übrigen Schlachtthieren vorhanden sind, sondern ausserdem auch noch der Rotz und die Wurmkrankheit vorkommt, welche auf den Menschen übertragbar ist.

Das Pferd wird nirgends als Schlachtthier gezüchtet und gehalten. Es ist ein Arbeitsthier und kommt nur dann zur Schlachtbank, wenn es arbeitsunfähig, wenn es krank, gebrechlich oder alt geworden ist. Die übrigen Schlachtthiere (Rinder, Schafe, Schweine) werden in der Regel gesund und nur ausnahmsweise krank geschlachtet; beim Pferde besteht das entgegengesetzte Verhältniss, es wird meistens gebrechlich, alt, krank und nur ausnahmsweise gesund zur Schlachtbank gebracht. Die Pferdeschlächtereien befinden sich aber nicht selten, namentlich auf dem platten Lande, der Mehrzahl nach in den Händen von Leuten der unteren Volksclassen, deren Leumund öfters nicht der beste ist, daher dieselben unbeaufsichtigt sehr leicht ausarten. Hingegen in grösseren Städten, wo die Pferdeschlächtereien entweder mit den allgemeinen Schlachthäusern verbunden oder dergleichen eigene vorhanden sind, ist die Beaufsichtigung der Schlächter und der zu schlachtenden Thiere eine viel leichtere und weniger beschwerliche und mühsame, aber auch wirksamere und zweckmässigere.

Ueber die Entstehung und Entwicklung der Pferdeschlächtereien ist Folgendes bekannt: In Deutschland wurde die erste Pferdeschlächterei im Jahre 1830 in Aachen errichtet. Im Jahre 1840 machte Dr. Perner in München auf den Nährwerth des Pferdefleisches aufmerksam und wurden infolge dessen in München und mehreren Städten Deutschlands Pferdeschlächtereien errichtet. Um das Jahr 1847 bemühte sich Geoffroy St. Hilaire in Frankreich viel um die Einführung der Hippophagie, allein er starb darüber. Im Jahre 1864 gründete E. Decroise, vétérinaire principal in Paris, im Vereine mit mehreren Freunden, besonders Dr. Platen, ein Comité, um den Genuss des Pferdefleisches einzuführen und eröffnete eine allgemeine Subscription, an der sich Dr. Perner 1865 mit der Summe von 500 Francs betheiligte. Die erste Pferdeschlächterei in Paris kam im Jahre 1866 zu Stande. Nach einer Zusammenstellung des Generalsecretärs Decroise wurden vom Jahre 1866 bis 1881 in Paris Pferde geschlachtet:

Jahr	Pferde	Esel	Maulth.
1866 (zweites Semester)	982	—	—
1867 „ „	2.069	53	24
1868 „ „	2.297	97	11
1869 „ „	2.672	132	4
1870 (erstes Semester)	1.904	86	2
1870 (zweites Semester) Belagerung / 1871 (erstes Semester) Commune	64.362	635	3
1871 (zweites Semester)	1.863	250	17
1872 „ „	5.034	675	23
1873 „ „	7.834	1092	51
1874 „ „	6.659	496	29
1875 „ „	6.448	394	23
1876 „ „	8.693	543	35
1877 „ „	10.008	558	53
1878 „ „	10.800	486	31
1879 „ „	10.280	529	26
1880 „ „	9.012	307	32
1881 „ „	9.393	349	31

Die Pferde, welche für den Abdecker nur 15—20 Francs Werth hatten, wurden jetzt im Durchschnitt etwa zu 90—150 Francs verkauft. Das Fleisch wird nach dem Berichte

Digitized by Google

ungefähr zu der Hälfte des Mittelpreises von Rindfleisch verkauft, 500 g Filet zu 1·50 Francs, Stücke von Hals und von der Brust zu 25 bis 30 Cent.

Ausserdem waren zu jener Zeit in allen grösseren Provinzialstädten Frankreichs solche Pferdeschlächtereien vorhanden. Decroise hat zugleich dem Comité 1200 Francs für denjenigen zur Verfügung gestellt, der zuerst in London eine Pferdeschlächterei errichtet und sollte die Auszahlung erst nach dreimonatlichem Betriebe der Schlächterei erfolgen. Auf dieses hin wurde im Monate Mai 1878 in London eine Pferdeschlächterei errichtet, welche aber den erwünschten Erfolg nicht hatte, weil sie durch einen Ausländer etablirt worden ist, welcher der englischen Sprache unkundig war und der wegen Krankheit in seine Heimat zurückkehren musste. Trotzdem hatte dieser Metzger die von Decroise ausgesetzte Prämie von 1200 Francs erhalten, weil das Geschäft länger als drei Monate betrieben worden ist. Das „Comité für Pferdefleischconsum" in Paris hat weiters demjenigen englischen Schlächter eine Ehren-Medaille in Aussicht gestellt, der während mindestens drei Monate regelmässig Pferdefleisch in einer ausschliesslich hiefür bestimmten Schlächterei verkaufen wird.

In Berlin veranlasste die Fleischtheuerung im Jahre 1847 die Anlage von Pferdeschlächtereien und ist die Zunahme derselben in folgenden Zahlen dargestellt:

	Anzahl der Schlächter	Anzahl der geschlachteten Pferde
Jahr 1853	5	686
„ 1854	4	400
„ 1855	4	700
„ 1856	4	759
„ 1857	2	367
„ 1858	2	450
„ 1859	4	443
„ 1860	4	618
„ 1861	3	579
„ 1862	7	1042
„ 1863	7	1307
„ 1864	8	1742
„ 1865	8	2141
„ 1866	12	3115
„ 1867	17	3011
„ 1868	18	4026

Im Jahre 1872 betrug die Zahl geschlachteter Pferde in Berlin 3027, im Jahre 1880/81 5728 und im Jahre 1881/82 6552 Stück. Vom 1. April 1882 bis 31. März 1883 waren in Berlin und der nächsten Umgebung 10 Rossschlächtereien vorhanden, die 6284 Pferde schlachteten, wobei 139 Stück zur menschlichen Nahrung als nicht geeignet befunden wurden.

Die Thiere werden sämmtlich vor dem Schlachten genau untersucht, das Fleisch und sämmtliche Organe nach der Schlachtung einer besonderen Besichtigung unterworfen. Das zum Genusse freigegebene Fleisch wird mit einem Stempel (C. R. S.) versehen, so dass bei einer vorgenommenen Revision der Betriebsstätten der Rossschlächter die etwa heimlich und ohne vorherige Untersuchung geschlachteten Thiere sofort ermittelt werden können. Die Rosswurstfabrication hat seit den letzten Jahren in Berlin an Umfang bedeutend zugenommen und sich zu einem neuen Industriezweig herangebildet, der von Leuten betrieben wird, welche, ohne selbst Pferde zu schlachten, das Rossfleisch von Rossschlächtern kaufen und ihr Geschäft meistens in auf Höfen belegenen Kellereien betreiben.

Die Fabricate bestehen aus Mettwurst, Salami, Schlackwurst, sog. Jauer'sche Wurst etc. und unterscheiden sich dem äusseren Anscheine nach in nichts von den aus Rindfleisch gefertigten Wurstwaaren, werden auch, wie festgestellt, theils an Berliner Gewerbetreibende (Schankwirthe, Wursthändler etc.) abgegeben, theils exportirt. Dieser Handel geschieht meistens durch Zwischenhändler, welche über die Art der Fabrication Stillschweigen beobachten, so dass die Consumenten die Würste ausschliesslich für aus Rindfleisch hergestellte Waare halten.

Seit Anfang der Vierzigerjahre gibt es in Sachsen Rossschlächtereien. Die Zahl derselben war anfangs gering, wurde aber nach und nach grösser. In den Jahren 1866 bis 1869 ist dies am auffallendsten geschehen, wahrscheinlich als eine Folge der immer höher gestiegenen Fleischpreise. Es waren zu dieser Zeit 66 Rossschlächtereien vorhanden. Im Jahre 1869 kamen ungefähr 3000 Stück Pferde zur Schlachtbank.

In Bayern ist in Nürnberg 1854 die erste Pferdeschlächterei errichtet worden und wurden im Durchschnitte von den Jahren 1868/81 jährlich 480 Pferde geschlachtet.

In München wurden durchschnittlich von 1867/81 472 und in Augsburg von 1868/81 74 Pferde jährlich zur Schlachtbank gebracht.

In Hannover und Linden sind im Jahre 1881 zum Consum 1584 Pferde geschlachtet worden und in Hildesheim in drei Pferdeschlächtereien 512 Stück. In Wien wurden in der Brigittenau, Lichtenthal und Gumpendorf im Jahre 1854 663, 1875 in 10 Schlächtereien 3639, 1877 4056, 1878 3770, 1879 3557 und 1881 4494 Pferde auf der städtischen Pferdeschlachtbrücke in der Brigittenau geschlachtet. Im III. Quartal 1889 kamen bereits 1488 Pferde zur Schlachtung.

Die Preise von Pferdefleisch und Dazugehör im Jahre 1877 stellten sich im Detailverkaufe folgendermassen: Fleisch, vorderes, für ½ kg 10—14 kr., Fleisch, hinteres, für ½ kg 12—16 kr., Lungen- und Rostbraten für ½ kg 14—18 kr., Schweifhaare das Stück 50—70 kr., Knochen für 50 kr. bis 1 fl. 50 kr., Häute für das Paar 9—12 fl., Fett, roh, für ½ kg 28—32 kr., Fett, ausgelassen, für ½ kg 34—40 kr., Kammfett für ½ kg 80 kr. und Filz für ½ kg 32—46 kr.

Ausgeschlossen von der Schlachtung wurden bei der vorangehenden Untersuchung im Jahre 1878 61 Stück, u. zw. verschiedener Gebrechen wegen, als: wegen Abmagerung 28 Stück, chronischen Nasencatarrh 6 Stück,

Digitized by Google

Lungenentzündung 8 Stück, weitere 19 Stück wegen verschiedener Krankheiten, 5 Stück Pferde, u. zw.: 1 mit Rotz, 1 mit Wurm, 2 mit Lungenentzündung, 1 mit Lungenkrankheit behaftet, wurden dem Wasenmeister zur Verscharrung übergeben.

(In Mailand kamen im Jahre 1887 1771 Pferde zur Schlachtbank. Das Durchschnittsgewicht eines Pferdes betrug 200 kg, die Fleischmenge 354.000 kg. Die weitaus grössere Menge wurde mit Schweinefleisch gemengt und zur Fabrication der Salamiwürste verwendet.)

Die Pferdehändler in Russland geben an, dass jährlich in Petersburg 6000 Pferde geschlachtet werden. Aus dieser Darstellung ist ersichtlich, wie seit der kurzen Zeit der Einführung von Pferdeschlächtereien der Consum des Pferdefleisches als Nahrungsmittel für den Menschen innerhalb der letzten Jahrzehnte zugenommen hat und wie viele Tausende von diesen Thieren in früherer Zeit unausgenützt, theils verloren gingen und theils in die Wasenmeistereien wanderten und dort zu anderen Zwecken Verwendung fanden oder der Erde nutzlos übergeben wurden. Ausserdem haben aber diese zunehmenden Pferdeschlächtereien mit dem vermehrten Fleischgenuss aus dieser Thiergattung auch einen politisch-volkswirthschaftlichen Hintergrund, indem dieser Consum nur hauptsächlich in den grösseren Städten stattfindet, und nur den unteren Volksclassen zu gute kommt und von denselben hauptsächlich in Anspruch genommen wird, was Zeugniss davon ablegt, dass eine starke Zunahme der ärmeren Volksclassen zu beobachten ist. *Ableitner.*

Pferdeschoner, ist ein von dem Ingenieur Fehrmann in Potsdam im Jahre 1874 erfundener Apparat, der aus einer Anzahl Kautschukringen mit zwischenliegenden Blechscheiben besteht, welche in einem cylindrischen eisernen Gehäuse liegen und von einer durch die Ringe hindurchgehenden und auf der letzten Scheibe aufsitzenden Stange zusammengedrückt werden, sobald man das Gehäuse festhält und die Stange anzieht. Das Gehäuse ist

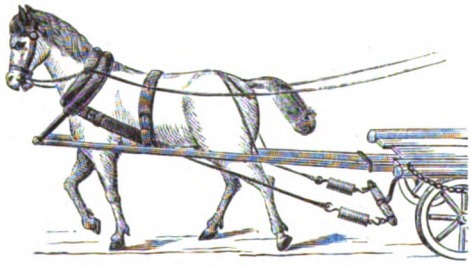


Fig. 1449. Eingehängte Pferdeschoner.

mit einer Oese und die Stange mit einem Haken versehen, so dass man den ca. 30 cm langen Apparat leicht überall einschalten kann.

Der Erfinder hängt diese Apparate als Pferdeschoner zwischen die Stränge der Thiere und die Zugscheite ein, so dass man für jedes Pferd zwei Schoner anwendet (Fig. 1449).

Diese elastische Verbindung zwischen Pferd und Zugscheit soll nach der Absicht des Erfinders nicht nur das Anziehen der Wagen wesentlich erleichtern, sondern auch die Stösse beim Fahren auf rauher Bahn brechen und dadurch vielleicht auch die Zugkraft schonen.

Das Anziehen belasteter Wägen erfordert eine viel grössere Zugkraft als das Ziehen der im Gange befindlichen Wägen. Diese Zugkraft beim Anziehen wird um so grösser, je rascher der Wagen aus der Ruhe in die Fahrgeschwindigkeit übergeht, und steigt nach angestellten Messungen leicht auf das Zwei- bis Dreifache der später erforderlichen Zugkraft.

Bei schweren Ladungen können die Pferde, welche fast immer schnell anziehen wollen, die nöthige grosse Zugkraft nicht ausüben und suchen deswegen durch Stoss auf den Wagen zu wirken, indem sie in das Geschirr fallen, dabei aber, wie bei allen Stössen, einen grossen Theil der ganzen aufgewandten Arbeit dazu verwenden, sich wehe zu thun und Geschirr und Wagen zu ruiniren. Wenn es den Pferden möglich wäre, so langsam, ruhig und gleichmässig anzuziehen wie Ochsen, so könnten sie manche Last durch blossen Druck in Bewegung setzen, die sie nur durch Stoss zu bewältigen suchen. Der Pferdeschoner gibt dazu ein Mittel an die Hand, weil er beim Zusammendrücken, das vor dem Anziehen der Last erfolgen muss, zuerst eine ganz geringe, dann immer mehr zunehmende Zugkraft erfordert, welche das Pferd zwingt, seine Geschwindigkeit ganz allmälig zu mässigen, so dass es beim Anziehen der Last schon einen sehr grossen Druck bei geringer Geschwindigkeit ausübt und nun leichter anziehen kann als bei seiner gewöhnlichen grösseren Geschwindigkeit.

Die Hauptwirkung des Schoners auf das Pferd dürfte aber beim Anziehen eine moralische sein, weil das Pferd vom ersten Augenblicke an eine Bewegung fühlt, die ihm das Bewusstsein erweckt, dass es seiner Last gewachsen ist und es veranlasst, bei ruhigem Zuge seine äussersten Kräfte anzuwenden, wo es ohne Schoner sich nur durch Stoss zu helfen gesucht hätte.

Beim Fahren selbst ist die Zugkraft auf allen Strassen sehr schwankend, weil sie aus Erhöhungen und Vertiefungen bestehen, die sich beim Zuge wie kleine Steigungen und Gefälle geltend machen, also die Bewegung des Wagens in einem Augenblicke verzögern und im nächsten beschleunigen. Diese schnell auf einander folgenden Zugkraftschwankungen üben bei unelastischer Zugvorrichtung fortwährend Stösse auf das Pferd aus, welche nicht nur mit Arbeitsverlusten verbunden sind, sondern auch das Pferd mehr ermüden, als wenn es dieselbe Zugkraft bei gleichmässiger Geschwindigkeit ausüben würde.

Digitized by Google

Dadurch, dass der Pferdeschoner die Stösse bricht, fallen die mit ihnen zusammenhängenden Arbeitsverluste weg und es wird auch die mittlere Zugkraft mit dem Schoner geringer ausfallen als bei gewöhnlicher Anspannung.

Die Vortheile der Pferdeschoner sind also wahrscheinlich:

1. leichtes Anziehen der Wägen;
2. geringere Stösse beim Fahren und deswegen geringere Ermüdung der Pferde, und
3. geringere Zugkraft.

Zum Zwecke dieser Feststellung wurden elf Versuche gemacht, welche den Einfluss verschiedener Bodenbeschaffenheit auf die Wirksamkeit der Schoner zeigen sollten.

Wenn man für Trab und Schritt die Mittelwerthe aus der Tabelle entnimmt, welche bei den vielen die Versuche beeinflussenden Umständen allein massgebend sein können, so hat man beim Ziehen mit Schonern:

	Zugkraft zum Anziehen in Procenten der Zugkraft ohne Schoner	Mittlere Zugkraft in Proc. der mittleren Zugkraft o. Schoner	Schwankungen in Proc. der Schwankungen ohne Schoner
Im Schritte	83	82	66
Im Trabe	89	80	78

Nach diesen Versuchen ziehen also die Pferde mit Schonern um 11—17% leichter an, ihre mittlere Zugkraft ist 18—20% geringer und die Stösse vermindern sich um 22—33%, so dass die Pferde nach allen Seiten hin wesentlich geschont werden, wobei noch zu bemerken ist, dass alle Versuche auf Pflaster bergan gemacht wurden, also weniger zu Gunsten der Schoner sind, als Versuche in der Ebene.

Ueber die Dauer der Schoner lässt sich jetzt noch nicht urtheilen. Die Gummiringe werden nach einer gewissen Zeit ersetzt werden müssen, die wahrscheinlich länger als zwei Jahre ist, weil die Fabrik so lange für ihre Schoner garantirt. Die Schoner für Lastfuhrwerke kosten per Stück 10 Mark, also für ein paar Pferde 40 Mark.

Schon jetzt sind die Schoner unbedingt zu empfehlen, weil man nicht nur leichter anziehen und fahren kann, sondern auch die Pferde mehr vor den Stössen auf rauhen Wegen schützt und nöthigenfalls schwerere Lasten gezogen werden können.

Ein Gutachten über die Brauchbarkeit, Haltbarkeit und den Nutzen des Pferdeschoners hat der Director Gerlach an der Thierarzneischule in Berlin abgegeben, welches lautet:

Der Spediteur Schwanck von hier hat zu verschiedenen Malen ein Gespann mit einem elastischen Apparat an den Zugsträngen auf dem Hofe der königlichen Thierarzneischule vorgeführt. Am 2. war der bespannte Wagen leer, am 16. und am 21. d. M. belastet, und zwar angeblich mit 20, bezw. 25 Centnern.

Nach den Probefahrten auf der Schule ist der betreffende Apparat als sehr zweckmässig anerkannt worden. Derselbe verleiht den Zugsträngen eine gewisse Elasticität, wodurch vor einem schweren Lastwagen bei dem Anziehen, bei dem Fahren auf unebenen Wegen, namentlich auf dem Pflaster und bei Wendungen, die Stösse auf die Pferde und damit die Erschütterungen ermässigt werden, welche den ganzen Körper, besonders aber gewisse Muskeln und Gelenke treffen. Wenn nun auch solche kleine Stösse und Erschütterungen ohne directe Folgen von den Pferden ertragen werden, so ist doch nicht in Abrede zu stellen, dass dieselben durch längere Zeit eine grössere Abnutzung bedingen und das Zustandekommen gewisser chronischer Krankheitsprocesse an den Gliedmassen fördern. Hiebei dürfte es auch noch als Vorzug zu bezeichnen sein, dass die Pferde bei dem Anziehen eine gewisse Fühlung davon haben, dass sie im Stand sind, die Last zu überwinden. Was die Haltbarkeit des Apparates betrifft, so liess sich bei der letzten Probefahrt noch keine Abschwächung in der Elasticität wahrnehmen, obwohl derselbe angeblich jeden Tag bei schweren Lasten verwendet worden ist. Dies ist auch erklärlich daraus, dass die Elasticität nicht durch Dehnung, sondern durch Compression eines Gummistückes bewirkt wird.

Professor Dr. Wüst in Halle lenkte in einem Artikel in der deutschen landwirthschaftlichen Presse 1884 wieder die Aufmerksamkeit auf den Pferdeschoner. Er hebt hervor, die Veranlassung zu den Mittheilungen sei der Umstand, dass Pferdeschoner vielfach von den Landwirthen nicht gewürdigt und auch von Schriftstellern über landwirthschaftliches Maschinenwesen fast vollständig verkannt würden. An sich ist es wohl Jedem klar, dass durch das erste Inbewegungsetzen eines Wagens x eine bestimmte Menge Kraft verbraucht wird und dass dies ebenfalls wiederholt eintritt, wenn eine ungleichmässige Bewegung des Wagens x, sei es nun durch unebene Wege, ungleiches Anziehen und Gehen der Pferde u. s. w. veranlasst, eintritt. Um diesen Extra-Kraftverbrauch möglichst einzuschränken, dazu sollen die elastischen Pferdeschoner dienen. Wüst theilt nach angestellten Versuchen in Halle und seitens des französischen Physiologen Marcy mit, dass je nach Umständen eine Ersparung von 15—26% an Zugkraft und Verminderung der Zugkraft-Schwankungen bis 35% eingetreten sei. Wüst empfiehlt deshalb den Gebrauch zweckmässig eingerichteter Pferdeschoner.

Er erwähnt die Pferdeschoner von H. Dietrich in Potsdam und von Fehrmann. Trotz dieser exact festgestellten Thatsachen ist man doch angesichts der wenig ausgedehnten Einführung der Schoner geneigt, anzunehmen, dass in der Praxis bei längerem Gebrauch Umstände sich zeigen, welche nicht günstig für dieselben sind.

Es wäre deshalb wünschenswerth, wenn von denen, welche die Pferdeschoner längere Zeit benützt haben, unter eingehender Anführung der näheren Verhältnisse ihre Erfahrungen veröffentlicht würden.

Literatur: Der Thierarzt; Fühling's landwirthschaftliche Zeitung und Milchzeitung. *Ableitner.*

Digitized by Google

Pferdeschwämme. Meerschwamm, Waschschwamm, von mehreren Arten von Spongia marina (Ceratospongiae) abstammend, im Mittelländischen Meer bis zu beträchtlichen Tiefen an Felsen vorkommende und hier festgewachsene Thiere, deren Körpersubstanz durchaus aus contractilen Zellen besteht, welche nach Art der Rhizopoden Fortsätze ausstrecken und einziehen. Als Stütze dient ein zu einem elastischen Netzwerk verbundenes Fasergerüst, das viele kleine oder grössere leere Räume zwischen sich lässt. Die Exemplare mit feinen Löchern liefern den Wasch- oder Badeschwamm sowie den zum Aufquellen und Erweitern von Fistelcanälen u. dgl. in der Chirurgie dienenden Pressschwamm, Spongia pressa (Spongia praeparata), während die groben, grossporigen (gelblichen) den Pferdeschwamm,

Spongia equina, ebenso den ähnlichen, jedoch aus Westindien zu uns importirten, mehr dunklen Bahamaschwamm,

Spongia usitatissima, liefern und insbesondere zum Reinigen der Pferde verwendet werden. Die kleinen harten, aber grossporigen, sonst nicht leicht als Badeschwamm verwerthbaren Stücke, sowie die Abfälle bei der Mundirung der feineren Sorten werden zur Bereitung der noch in manchen Ländern als Volksmittel gebrauchten Schwammkohle, Spongia usta (Carbo Spongiae, gebrannter Badeschwamm) verwendet und innerlich des Jodgehaltes wegen (0·25%) gegen Struma und Scrophulose eingenommen. Das Präparat ist auch bei uns als Kropfschwamm bekannt, jedoch entbehrlich und durch Jod ersetzt. *Vogel.*

Pferdeschweif. Das hintere, sich zuspitzende Ende des Rückenmarks zusammen mit den von demselben entspringenden Nerven wird in der Anatomie als Pferdeschweif (cauda equina) bezeichnet (s. Rückenmark). *Mr.*

Pferdeställe, s. u. Stall.

Pferdestatistik. Durch die vergleichende Statistik lassen sich die Fortschritte in der Entwicklung und Ausdehnung der Pferdezucht, welche in den verschiedenen europäischen Staaten in der Neuzeit gemacht worden sind, zum Theil recht wohl erkennen. Wir theilen hier nachstehend die Anzahl der Pferde nach den letzten Zählungen und ihr Verhältniss zur Bevölkerung in den einzelnen Staaten Europas mit.

	Stück	Auf 1000 Einw. Stück
Russland (1876) . . .	16,905.000	235·1
Oesterreich-Ungarn (1880)	3,514.000	93
a) Oesterreich. . . .	1,463.282	66
b) Ungarn.	2,078.528	132
Deutsch. Reich (1883)	3,522.316	77
a) Königr. Preussen	2,417.138	88
b) Königr. Bayern	356.316	66
c) Königr. Sachsen	126.886	42
d) Königr. Württemberg	96.885	49

(In Deutschland entfallen auf 1 km² 6·5 Stück, in Preussen 6·9 Stück.)

	Stück	Auf 1000 Einw. Stück
Grossbritannien und Irland (1877)	2,865.725	85

(Im Jahre 1888 wurden im vereinigten Königreiche, incl. der Insel Man und der Canalinseln, gezählt 1,936.702 Pferde beim ländlichen Grundbesitz.)

	Stück	Auf 1000 Einw. Stück
Frankreich (1878) . .	2,868.723	77
Italien (1876)	657.544	24
Schweden (1879) . .	465.592	101
Spanien (1878) . . .	460.760	28
Rumänien (1873) . .	426.859	85
Dänemark (1881) . .	347.561	180
Belgien (1880)	271.974	60
Niederlande (1880) .	277.600	68
Finnland (1880) . . .	276.463	134
Serbien (1879)	159.850	95
Bosnien (1879) . . .	158.034	134
Norwegen (1875) . .	151.903	84
Schweiz (1876) . . .	100.935	37
Griechenland	97.176	64
Portugal (1873) . . .	89.720	21
Luxemburg	18.311	89

Diese kurze Uebersicht lehrt uns, dass im Zarenreiche ein grosser Reichthum an Pferden zu finden ist, namentlich sind es die mittleren und östlichen Gouvernements, welche die Pferdezucht sehr umfangreich betreiben, aber wenn auch Russland hinsichtlich der Pferdezahl, welche auf 1000 Bewohner fällt, in Europa von keinem Lande übertroffen wird, so kann dies doch keineswegs als ein besonderer Beweis für die grosse Entwicklung der Pferdezucht angesehen werden, denn es gehört dieses Reich eben zu den am wenigsten bevölkerten Ländern Europas. (Mätthaei.) Die relative Pferdezahl im Vergleiche zur Ausdehnung des Landes und zur Culturfläche pro Kilometer berechnet, zeigt ein ungleich ungünstigeres Verhältniss wie jene zur Bevölkerungszahl, und es nimmt Russland dann unter den hier zum Vergleiche dienenden 20 Staaten erst den 10. Platz ein.

Es entfallen nämlich in Russland auf 1 km² nur 3·4 Pferde, in Grossbritannien aber 9·5 Pferde. Frankreich, Dänemark, Belgien, England, Ungarn etc. sind in der Lage, alljährlich eine ansehnlich grosse Zahl und zum Theil sehr tüchtige Luxus- und Lastpferde ausführen zu können, wohingegen manche andere Staaten mehr Pferde ein- als ausführen.

England steht heute immer noch auf der höchsten Stufe der Entwicklung bezüglich der Pferdezucht; es gelangen von dort die edelsten und zugleich auch kostbarsten Zuchtpferde in die Gestüte etc. fremder Länder, um hier zur Verbesserung der heimischen Rassen und Schläge benützt zu werden. Von den deutschen Staaten liefern Preussen, Mecklenburg, Hannover und Oldenburg die meisten (und zum Theile auch die brauchbarsten) Pferde für den Sattel, das Luxusgespann und die Feldarbeit, und endlich ist

Digitized by Google

von den österreichischen Ländern noch Salzburg zu erwähnen, welches ebenfalls — wie Belgien und Frankreich — viele schwere Lastpferde producirt. *Freytag.*

Pferdestaupe ist der von Dieckerhoff in die Veterinärnomenclatur eingeführte Name für Influenza, u. zw. für diejenige Form derselben, welche sich als ein contagiöser Catarrh der Respirations- und Verdauungsorgane mit typhösem Charakter zu erkennen gibt. Schütz nannte diese seuchenhaft auftretende Pferdekrankheit Rothlaufseuche (s. Influenza und Brustseuche). *Anacker.*

Pferdetyphus, s. Petechialfieber.

Pferdeversicherungen haben sich in neuerer Zeit dadurch gebildet, dass entweder Actiengesellschaften entstanden, oder aber auf Gegenseitigkeit gegründete Privatgesellschaften in verschiedenen Ländern sich etablirten, die zum Zwecke der Schadloshaltung bei Unglücksfällen von Pferden durch Krankheiten, Seuchen, Beinbrüche, Brände, Blitzschläge etc. gegen gewisse jährliche Prämienerhebungen die Besitzer solcher Thiere zu entschädigen und nach einer bestimmten Werthscala den ganzen oder theilweisen Verlust zu decken suchen. Die entstandenen Actiengesellschaften haben sich aber weniger der Pferdeversicherung allein, als vielmehr der gesammten Viehversicherung (s. d.) angenommen, dagegen sind in Bayern anfangs der Vierzigerjahre Privatgesellschaften entstanden, die auf Gegenseitigkeit beruhten und die sich auf kleinere Bezirke erstreckten, nur Pferde in ihre Versicherung aufnahmen und gut prosperirten. Im Allgemeinen gibt es drei Versicherungssysteme: 1. das der Prämie; 2. das der gegenseitigen Versicherung; 3. das gemischte System. Das erste System ist das einfachste; der Versicherte zahlt zu Anfang des Jahres eine gewisse Summe (Prämie) an die Gesellschaft und hat sich weiter nichts um die Verluste oder den Gewinn zu bekümmern, den dieselbe macht; in diesem Falle muss jedoch die Prämie immer höher gestellt werden als in beiden andern, weil sie auch ungewöhnliche Verluste in Rechnung nehmen und der Gesellschaft einigen Nutzen abwerfen muss. Bei dem gegenseitigen Versicherungssystem wird nicht mehr auf die Versicherten umgelegt, als der wirklich zu ersetzende Schaden beträgt, und dieses System ist bei den kleineren Versicherungsverbänden das vortheilhafteste, einfachste und beste. Bei dem gemischten System werfen die Besitzer ihre festgesetzte Prämie in die Casse, welche eine Gesellschaft von Capitalisten ausgestattet haben; sie nehmen Antheil an dem allenfallsigen Ueberschusse, sind aber nicht zu Nachzahlungen verbunden. Dieses System ist besonders bei Gegenständen, deren Abgang sehr veränderlich oder nicht genau bekannt ist, anzurathen; es kann, sobald das durchschnittliche Verhältniss der Verluste sicher bekannt worden ist, durch eines der vorhergenannten Systeme ersetzt werden.

Die Grösse der Prämien richtet sich nach dem Werthe der versicherten Gegenstände und dem Verhältniss der Verluste, wobei auf das Alter und auf den Gebrauch der Thiere Rücksicht zu nehmen ist; denn der Werth junger, mittelalter, alter Pferde ist verschieden, sowie beim Gebrauch der zur Industrie und den Handel verwendeten Pferde der Verlust ein grösserer sein wird, als der von Luxus- und Bauernpferden. Im Jahre 1848 hat sich für das Königreich Bayern in Baireuth ein auf Gegenseitigkeit gegründeter Versicherungsverein gegen Schaden an Pferden und Rindern etablirt. Die Schadenvergütung betrug im ersten Halbjahr für 100 fl. Versicherungssumme bei Pferden 38 kr. und für Postpferde 2 fl. 5 kr.; dagegen im zweiten Halbjahre für erstere 1 fl. 16 kr. und für letztere 3 fl. 19 kr. Im dritten Halbjahre wurden von den gewöhnlichen Pferden 2 fl. 44 kr. und den Lastpferden 3 fl. 54 kr. eingehoben. Dieser Versicherungsverein konnte sich nicht halten und ging nach einigen Jahren wieder ein. Zu gleicher Zeit wurde in Speier in der Rheinpfalz ein allgemeiner Versicherungsverein gegründet und in denselben auch Pferde aufgenommen, der heute noch besteht und grosse Geschäfte macht. Obwohl für ganz Bayern bereits ein Versicherungsverein vorhanden war, gründete dennoch der Thierarzt Adam im Jahre 1850 einen speciellen Verein für Pferdeversicherung auf Gegenseitigkeit in Happburg mit Zugrundelegung der Verfassung des bayrischen Vereins, weil die Pferdebesitzer eines kleineren Bezirkes sich kennen und den Werth ihrer Pferde gegenseitig abzuschätzen wissen, was die beste Controle für das Gedeihen desselben sei und ein grösseres Zutrauen erweckte, als dies bei einem grösseren Verein möglich ist. Die Statuten dieses Vereins lauten im Auszug:

§ 1. Der auf Gegenseitigkeit gegründete Verein vergütet für unverschuldete Verluste an Pferden den Mitgliedern zwei Drittheile des nachgewiesenen Werthes und die Curkosten aus den Aufnahmsgebühren und halbjährigen Beiträgen.

§ 2. Es werden zunächst nur Oekonomiepferde versichert.

§ 3. Jeder Pferdebesitzer, der sich zur Aufnahme meldet, hat den bestimmten Versicherungsantrag auszufüllen, die in demselben über die Ställe, den Gesundheitszustand, den Werth der Pferde gestellten Fragen wahrheitsgetreu zu beantworten und zu unterschreiben.

§ 4. Bleibt die Aufnahme unbeanständet, so erfolgt die Eintragung in das Hauptbuch und folgt die Ausfertigung der Aufnahmsurkunde.

§ 5. Die Versicherung beginnt, sobald die Aufnahmsgebühr (vom Hundert Versicherung 2%) erlegt und die Aufnahmsurkunde ausgehändigt, die folgende Mitternacht.

§ 6. Die Versicherung hört auf: 1. Wenn das Mitglied 14 Tage vor Ablauf des halben Jahres seinen Austritt anzeigt; 2. wenn es binnen sechs Wochen seine Beiträge nicht

Digitized by Google

zahlt nach der Zustellung des Beitragszettels; 3. wenn der Versicherte sein Pferd schlecht behandelt.

§ 7. Einzelne Pferde können nicht versichert werden, sondern es muss immer mit dem ganzen Pferdestand, soferne er versicherungsfähig ist, beigetreten werden.

§ 8. Pferde unter 1 oder über 15 Jahren und solche, die den Werth von 50 fl. nicht erreichen und 200 fl. übersteigen, werden nicht aufgenommen, auch Post- und Lohnkutscherpferde, sowie kranke Pferde sind von der Versicherung ausgeschlossen.

§ 9. Die Vergütung wird zu zwei Drittel geleistet, wenn das Pferd durch Krankheit zu Grunde geht, auch beim Verkauf eines Gewährmangels nach der Gewährszeit von 17 Tagen wird dieser Satz vergütet.

§ 10. Zur Ermittlung des Schadens ist sofort Anzeige zu erstatten, wo dann das Pferd abgeschätzt und die Ausbezahlung angewiesen wird.

§ 11. Wird ein Pferd gänzlich blind, dumm, oder bekommt es an den Füssen unheilbare Geschwülste oder Lähmungen, welche die Arbeitsfähigkeit bedeutend vermindern, so zahlt der Verein den vierten Theil des Entschädigungswerthes und überlässt dem Mitglied das Pferd unversichert.

§ 12. Die Kosten der thierärztlichen Behandlung trägt der Verein.

§ 13. Auswärtige Todesfälle sind durch thierärztliche Zeugnisse und Gutachten zu bestätigen.

§ 14. Keine Entschädigung tritt ein:

a) Wenn ein Pferd durch die Schuld des Versicherten, oder jenes, für den er zu haften hat, zu Grunde geht.

b) Wenn für das Pferd von einem anderen Vereine Entschädigung bezahlt wird.

c) Wenn es gestohlen, bei Aufruhr oder Krieg weggenommen wird.

d) Wenn es nicht in der Aufnahmsurkunde aufgeführt ist.

e) Wenn das Pferd in den ersten 17 Tagen der Aufnahme an Rotz, Wurm, Herzschlächtigkeit, Lungenfäule und Koller zu Grunde geht — ausser, es war schon beim Verkaufe bei diesem Vereine versichert.

f) Wenn ein Pferd bei Vermiethung unter fremder Hand fällt.

§ 15 enthält die Abrechnung und § 16 die Verwaltung des Vereins.

Beim ersten Rechnungsabschluss vom October 1849 bis 31. März 1850 waren 135 Pferde zu 18.165 fl. versichert, wobei von 100 fl. Versicherungswerth 45 kr. erhoben wurden, vom April bis 30. September dagegen 47 kr. und vom 1. October 1850 bis 31. März 1851 bei 245 Pferden Versicherung nur 26 kr. Weiters ist nichts über diesen Verein bekannt worden. Im Jahre 1853/54 wurde in Augsburg ebenfalls ein Pferdeversicherungsverein gegründet, wo im ersten Halbjahr 38 kr. von 100 fl. Versicherungswerth eingehoben wurde. Nach 16jährigem Bestehen löste sich dieser Verein wieder auf und hat während dieser Zeit 73 Pferdeunfälle mit 7353 fl. entschädigt und haben die halbjährigen Beiträge von 100 fl. Versicherungswerth 47⅜ kr. betragen. Die Auflösung erfolgte wegen Statutenanfechtung.

In Stuttgart wurde im Jahre 1876 eine Pferdeversicherungsgesellschaft errichtet. Ende December 1880 waren 4093 Pferde zu 2.432.055 M. versichert. Die Prämieneinnahme betrug 107.911 M. Angemeldet wurden 241 Schäden, die mit 87.430 M. regulirt wurden: es ist dies 6% des Versicherungsstandes. Die Geschäftsunkosten betrugen 1880 13.851 M. oder 23% der Prämien-Einnahme.

Am 1. Jänner 1888 waren versichert gewesen:

4319 Pferde im Werthe von	M.	2.802.230.—
Dazu kamen bis 31. December		
1888 1119 Pferde im Werthe von	„	701.865.—
5438 Pferde im Werthe von	M.	3,504.095.—
und gingen ab durch Entschädigung, Kündigung u. Verkauf:		
1084 Pferde im Werth von	„	616.539.—
so dass am 1. Jänner 1889 versichert waren:		
4354 Pferde mit	M.	2,887.700.—

An Prämien wurden 1888 bezahlt M. 140.677.—. Die Zahl der umgestandenen Pferde betrug 370 oder 8·4% des Versicherungsstandes. Der Entschädigungsaufwand betrug M. 127.544.— oder 91% der Prämieneinnahme. Das Jahr schliesst mit einem Ausgabeüberschuss im Betrage von M. 12.673.—.

Seit Bestehen der Gesellschaft wurden für 3176 gefallene Pferde M. 1,160.814.— bezahlt.

Im Jahre 1880 bestanden im Grossherzogthum Hessen 33 Pferdeversicherungscassen und 38 Cassen für Pferde und Rindvieh. Eine Pferdeversicherungsanstalt im Grossherzogthum Baden hat sich von 1882 bis 1885 wesentlich gehoben; während im ersteren Jahre die Zahl der versicherten Pferde 4559 betrug, waren 1885 5088 versichert und gelangten 244 Fälle zur Entschädigung. Die Schadensumme betrug M. 77.615.— gleich 2·8% des Versicherungscapitals, und 65% der Prämieneinnahme, welche durchschnittlich jetzt auf 4·3% festgesetzt ist.

In Ostfriesland hat sich im Jahre 1884 ein Verband für gegenseitige Versicherung von Zuchtstuten gebildet, wobei 204 Stuten mit M. 175.525.— versichert waren. 6 Stuten gingen zu Grunde im Werthe von M. 5750.—. Der Jahresbeitrag beträgt 3% des Versicherungscapitals.

Pferdeversicherungsanstalten für sich allein sind wenige vorhanden und erstrecken sich dieselben meistens nur auf kleinere Bezirke, dagegen allgemeine Viehversicherungsanstalten, die auch Pferde mit in Versicherung nehmen, gibt es eine grosse Menge, die sich über ganze Länder ausbreiten und meistens auf Actiengesellschaften oder auf Gegenseitigkeitsverbänden mit Solidarhaft be-

Digitized by Google

ruhen. Im Jahre 1879 waren in Deutschland 9 grössere Viehversicherungsgesellschaften (Pfälzer, Braunschweiger, Hessische Bank für Deutschland, Centralvereinsbank, Nationale, Sächsische, Vereinsbank zu Uelzen, Rheinische und Union), welche zusammen für M. 37.696.257.— Vieh versichert hatten. Die Nettoprämie betrug im Durchschnitte mit Ausnahme zweier Banken M. 3.14.—. Wenn man freilich den materiellen Werth des Viehstandes in Deutschland betrachtet, der in die Millionen geht, so ist eigentlich nur im Kleinen ein Bruchtheil derselben versichert, u. zw. aus dem Grunde, weil sich zu diesen Versicherungen der häufigen Gefahr von Krankheiten und Unglückfällen wegen die Actiengesellschaften oder Unternehmen nur schwer herbeilassen, solche Versicherungsverbände zu gründen, oder aber, wenn sie gebildet, solche hohe Prämien verlangen, dass die Viehbesitzer sich lange besinnen, ihre Thiere versichern zu lassen. Die Gegenseitigkeitsversicherungen dagegen sind in allen Verhältnissen des Versicherungswesens ohnedies ungemein schwer ins Leben zu rufen und gerade in dieser speciellen Versicherung von Pferden finden sich die Männer nur selten, die mit Intelligenz und Geldmitteln ausgerüstet sind, um sich das Vertrauen der Viehbesitzer zu erwerben und an die Spitze solcher Gesellschaften zu stellen. *Abr.*

Pferdewärter sind Personen, die die Pferde zu warten, zu pflegen, zu putzen, zu füttern, zu tränken, überhaupt in jeder Beziehung im Stalle, im Freien und bei der Arbeit zu überwachen haben und die ihre ganze Aufmerksamkeit darauf richten müssen, dass die ihnen anvertrauten Thiere äusserlichen Beschädigungen entgehen und vor Einflüssen, die Krankheiten verursachen können, bewahrt werden.

Ein guter Pferdewärter soll daher auch Kenntnisse über den Bau und das Aeussere des Pferdes, die Gangarten, Warte, Pflege, Gesundheits- und Krankheitserscheinungen derselben besitzen, etwas von dem Hufbeschlag verstehen, Reiten und Fahren können und in dem Umgang mit Pferden, die Untugenden (Schläger, Beisser, Durchgeher) haben, sich jederzeit zu helfen und demnach sie zu behandeln wissen; weiters soll er Sattel-, Geschirr- und Wagenkenntniss besitzen. Deshalb muss ein guter Pferdewärter einen kräftigen gesunden Körperbau besitzen, mit guten Sinnen versehen, fleissig, nüchtern, aufmerksam und geduldig sein, um unerschrocken, muthvoll und couragirt sich seinen Pferden nähern zu können.

Die Pferdewärter lassen sich classificiren in Luxus-, Reit-, Wagen- oder Herrschaftswärter, in solche von Kutschern, Fiakern, Trambahn und Omnibus, sowie in Post-, Fuhrmanns-, Müller-, Bräuer- und Spediteurs-, dann bei gewöhnlichen Sandfuhren und für die Landwirthschaft verwendete Bauern-Pferdewärter. Ausserdem sind noch beim Militär als Reit- und Fuhrsoldaten verwendete Pferdewärter vorhanden. Jedenfalls ist die letztere Classe die bestunterrichtete und wird daher diese auch meistentheils bei der ersteren in Verwendung genommen, weil dieselbe meistens theoretisch und praktisch ausgebildet ist und den Umgang mit Pferden kennt und sie auch nach ihrem Temperament und den Charaktereigenthümlichkeiten am besten zu beurtheilen weiss.

Im Jahre 1877 wurde in Klamestorp in der Nähe von Jönköping in Schweden eine Schule für Pferdewärter durch eine Actiengesellschaft errichtet. Auf der Schule werden, so lange der Platz es zulässt, Zöglinge aufgenommen, die es wünschen, zu Kutschern und Pferdewärtern ausgebildet zu werden, zugleich auch Pferde, die eingefahren werden sollen. Der Unterricht wird in vier Terminen gegeben, jeder zu drei Monaten, so dass die Sommertermine mehr zu praktischen Uebungen angewendet werden und die Winterzeit mehr zu dem theoretischen Unterrichte. Die Schule wird durch einen Vorsteher versehen, der die Aufsicht über die administrativen und financiellen Vorkommnisse, sowie die Leitung der Oekonomie hat, die Disciplin aufrechthält und den Unterricht zu geben hat. Demselben wird ein Fahrmeister und Rechnungsführer beigegeben. Der Vorsteher gibt Unterricht in dem Exterieur des Pferdes, in der allgemeinen Grundlage der Betriebslehre, in der Lehre von der Zucht und Pflege des Pferdes, in der Theorie des Hufbeschlages und der Pferdewartung im Stalldienst und in der Behandlung der allgemeinen und leichteren Krankheitsfälle beim Pferde. Der Fahrmeister unterrichtet im Fahren mit einem, zwei oder vier Pferden, im Einfahren jüngerer und älterer Pferde, im Stalldienst und Pferdewartung, zugleich darin: Sattel, Gebiss und Sattelzeug auf das Pferd zu legen, anzuspannen, in der Bewahrung von Wagen und Sattelzeug und in der richtigen Ausführung des Beschlages. Wenn man den hohen Werth, der im Pferdematerial liegt, betrachtet, so sind brauchbare und gute Pferdewärter unschätzbar und wären solche Schulen allenthalben zu errichten angezeigt. *Ableitner.*

Pferdezahnmais, s. Mais.

Pferdezuchtenquêten werden von Zeit zu Zeit von Seite der Staatsregierungen oder Körperschaften veranstaltet, um zu untersuchen, in welchem Zustande die Pferdezucht bezüglich der Quantität und Qualität im Lande sich befindet, ob sie vorwärts schreitet oder im Rückgange begriffen ist, welche Systeme der Verbesserung und Veredelung in den Gestütsanstalten Anwendung finden, und in welcher Weise die ländlichen und Privatpferdezüchter sich der Sache angelegen sein lassen. So wurde im Jahre 1870 vom Unionsclub in Preussen ein Pferdezuchtsenquête veranstaltet, der die Elite der preussischen Sportsmen, die Spitzen der preussischen Gestütsverwaltung, Vertreter der Remonte-Ankaufscommission und Remontedépôtsverwaltung sowie des Oekonomiecollegiums beiwohnten und die über folgende Punkte zur Hebung der Landespferdezucht vorhandelte:

Digitized by Google

I. Von Staatswegen durch:

A. eine Reorganisation des preussischen Staatsgestütwesens:

a) in den Hauptgestüten: Allmälige Reducirung:

b) in den Landgestüten: Durchführung des Beschlusses des Hauses der Abgeordneten vom 23. November 1869: die Verwaltung der Landesgestüte ist unabhängig von der Verwaltung der Hauptgestüte hinzustellen:

c) in der Centralverwaltung: Bildung eines Centralraths für Angelegenheiten der Landespferdezucht mit Sitz und Stimme, und Ausdehnung der Centralverwaltung für Angelegenheiten der Landespferdezucht womöglich auf den Bereich des Norddeutschen Bundes.

B. Wirksame Unterstützung und Ueberwachung der deutschen Landespferdezucht:

a) Einführung eines ausgedehnten Prämiirungssystems:

1. durch Zucht- und Rennprämien;

2. durch Unterstützung der Zuchtvereine für Beschaffung von Deckhengsten;

3. durch Ankauf der Landesbeschäler aus der Privatzucht;

b) Zeitgemässe Reform der Körordnungen.

II. Von Seiten der Interessenten durch:

A. Begründung eines Vereins zur Hebung der Landespferdezucht im gesammten Deutschland:

B. Begründung von Zuchtvereinen für den Erwerb von Mutterstuten wie für die gemeinsame Aufzucht von Fohlen;

C. Abhaltung von Pferdeschauen und Märkten bei öffentlichem Verkauf mittelst Meistgebot oder Lotterie:

D. Einrichtung von Reit- und Fahrschulen an geeigneten Centralpunkten im ganzen Lande;

E. Verbreitung nützlicher Kenntnisse beim Betriebe der Pferdezucht durch Druckschriften und Vorträge;

F. Wahl eines ständigen Ausschusses von 9 Mitgliedern cum facultate cooptandi zur Durchführung der Beschlüsse.

Auf Anregung des Landesökonomiecollegiums in Preussen im Jahre 1871—1872 wurde von dem Minister für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten eine Pferdezuchtenquête einberufen, die aus 20 Mitgliedern, meistens adeligen Grossgrundbesitzern, Regierungsbeamten, Landstallmeistern, Officieren, ohne dass ein Thierarzt zugezogen worden ist, bestand, und welche die Bestimmung hatte, die Fragen wegen Förderung der Privatpferdezucht zur Erörterung vor ihr Forum zu ziehen.

Sämmtliche Fragen wurden in 2 Gruppen getheilt, nämlich in Fragen der Gestütsverwaltung und in Fragen der Landespferdezucht. Zur ersten Frage wurde der Antrag angenommen: Das königliche Ministerium wolle die Verwaltung der Hauptgestüte von der der Landgestüte in administrativer und financieller Beziehung trennen.

Der zweite Antrag, die Bildung eines Landgestütsrathes, wurde verworfen. Drittens wurde beschlossen, dass alljährlich eine Summe von 250.000 Thaler auf den Staatshaushaltetat gebracht werde, um damit durch Ankauf die Zahl und Qualität der Beschäler in den Haupt- und Landgestüten in geeigneter Weise zu completiren und zu vermehren, und bei dem Ankauf auch darauf Bedacht zu nehmen, dass den Bedürfnissen der Landwirthschaft Rechnung getragen werde, unbeschadet der Prämiirung.

Der Antrag: die Uebertragung der Verwaltung der Landgestüte an diejenigen Provinzen, die sich dazu bereit erklären, unter den Modalitäten, welche den berechtigten Interessen des Staates an der Entwicklung der Landespferdezucht Rechnung tragen, zu befürworten, wurde angenommen. Einige Anträge über Trainiranstalten, Verkauf von Vollblutjährlingen, Auflösung des rheinischen Landgestüts etc. wurden verworfen, dagegen die Etablirung eines Landgestüts in Pommern befürwortet. Der Antrag, den Etat für Ausbildung von Gestütseleven entsprechend zu erhöhen, um durch dauernde Beschäftigung junger Leute als Assistenten der Haupt- und Landgestütsdirigenten Personen von Befähigung für diese Stellen heranzubilden, wurde angenommen. Ferner der Antrag, da, wo die jetzigen Gehalte für Beschaffung vollkommen brauchbarer Landgestütswärter, resp. Miethwärter nicht ausreichen, die erforderlichen Mittel entsprechend zu erhöhen. Der Beschluss, Vermehrung der Landbeschäler und die Bestimmungen treffen zu wollen, dass, wenn Pferde, deren Ankauf bewirkt ist, veräussert werden, dieser Erlös nicht wie bisher zur Generalstaatscasse, sondern ebenso wieder zum Ankaufsfonds zurückfliesst, wie die bisher von den Zuchtvereinen zurückgezahlten Darlehensraten, wurden angenommen.

Angenommen wurde ferner: nur solche Hengste aus den Hengstgestüten in die Landgestüte einzustellen, welche geeignet sind, die Landespferdezucht zu heben; dann, dass bei einer eintretenden Trennung der Landgestüte von den Hauptgestüten die aus der Zucht der letzteren gewonnenen qualificirten Zuchthengste gegen einen von einer sachverständigen Commission zu bestimmenden Taxpreis an die Landgestüte abgegeben werden; Ankauf auch solcher Hengste, welche unter Berücksichtigung besonderer Localverhältnisse geeignet sind, die Zucht der schweren Schläge zu verbessern; Herabsetzung des Deckgeldes bei Einführung eines Füllengeldes sowie frühere Deckzeit, wo beides den Verhältnissen entspricht; den Ankauf von Hengsten, welche den Anforderungen eines Landbeschälers entsprechen und zum Decken fremder Stuten zur Disposition gestellt werden, durch Ankaufsprämien zu subventioniren; Beförderung der Zuchtvereine und Bildung eines besonderen Fonds (durch Budgetposition) von mindestens 10.000 Thaler zur Beschaffung von Hengsten für Zuchtvereine, mit der Massgabe, dass die jährlich zurückzuzahlenden Raten der den

Digitized by Google

Zuchtvereinen aus diesem Fonds gewährten Subvention diesem Fonds wieder zufliessen; allgemeine Einführung jährlich wiederkehrender Prämiirungen in allen Pferdezucht treibenden Kreisen unter bedeutender Erhöhung der bisher dazu ausgesetzten Mittel: Unterstützung der Pferdezuchtsvereine, wo solche, aus landwirthschaftlichen Vereinen gebildet, sich lediglich der Förderung der Landespferdezucht mit allen Mitteln und Kräften gewidmet haben; Verwendung von Prämien vorzugsweise auf die heranwachsenden bildungsfähigen Generationen, die Mutterstuten der Zukunft; dass der für die Armeeremonten durchschnittlich zu zahlende Ankaufspreis angemessen erhöht werde; für Prämiirung von Hengsten in Händen von Privaten, welche die Qualification eines Landbeschälers haben und zum Decken öffentlich angeboten werden, einen angemessenen Fonds durch Erhöhung des allgemeinen Prämienfonds auf den Etat bringen zu wollen.

Endlich wurde beschlossen, ein Organ für die Vertretung der Interessen der Landespferdezucht mit berathender Stimme zu bilden.

Welchen Erfolg diese Pferdezuchtsenquête hatte, ist unbekannt und nur soviel ist durch die Fachliteratur in die Oeffentlichkeit gelangt, dass eben die preussische Pferdezucht wie überall an verschiedenen Uebeln laborirt und wird namentlich über die Reinvollblutzucht Klage geführt und der Nachweis zu erbringen gesucht, dass die so sehr protegirte Zuchtmethode für die Landespferdezucht noch wenig Nutzen gebracht habe. Diese commissionellen Berathungen sind zum grösseren Theil an den Landwirthschaftsrath übergegangen.

Gestütsräthe zur Berathung von Pferdezuchtsangelegenheiten sind in Bayern bei jeder Kreisregierung und dem Ministerium des Innern vorhanden, die aus den Landstallmeistern (Officieren und Thierärzten), Regierungsbeamten, thierärztlichen Fachreferenten, Pferdezüchtern und Landwirthen bestehen, jährlich sich einmal versammeln und ihre berathende Stimme gegenüber der Regierung und Landgestütsverwaltung abgeben. Man sollte glauben, dass die Thierärzte mit einer vollkommen durchgebildeten thierzüchterischen Fachbildung ausgerüstet, und deren Lebensaufgabe in der Praxis das Studium der gesunden und kranken Thiere nach allen Richtungen tagtäglich ihre Aufgabe ist, sachliche Erfahrungen über die Pferdezuchtsverhältnisse in ihrem Bezirke und Lande haben müssen, und dennoch hat sich Norddeutschland noch nicht bewogen gefunden, auch diese Fachmänner mit ihrem Rath zu hören. *Ábr.*

Pferdezwieback, s. Brotfütterung.

Pfingstkrankheit nannte man die paralytische Hämatinurie (schwarze Harnwinde), weil diese gern nach mehrtägiger Stallruhe, also auch nach kirchlichen Feiertagen ausbricht (s. Hämatinurie, paralytische). *Anr.*

Pfingstrose. Gemeine Gichtrose, Putennie, zuweilen zu Vergiftungen Veranlassung gebend (s. Päoniaceen). *Vogel.*

Pfirsichbaum. Bekannte einheimische, aus Persien stammende Amygdalee (L. XII. 1), Persica vulgaris (s. d.). *Vogel.*

Pflanzen. Lebende Wesen, deren Lebensthätigkeit sich gewissermassen auf die Processe der Ernährung und Fortpflanzung beschränkt, die zum Unterschiede von den Thieren gemeinhin nicht mit willkürlicher Bewegung begabt und wahrscheinlich unbeseelt sind. Die Pflanze ist an den Erdboden oder an ein anderes geeignetes, festes oder flüssiges Medium, welches ihren Lebensbedingungen entspricht, gebunden. Sie ernährt sich (abgesehen von den sog. fleischfressenden Pflanzen, welche animalische Substanzen zu resorbiren vermögen) nur von anorganischen Stoffen, während das Thier zu seiner Ernährung vorwiegend der von den Pflanzen gebildeten oder doch vorgebildeten organischen Substanzen bedarf. Ferner wiegt bei der chemischen Zusammensetzung der Pflanze der Kohlenstoff, bei jener der Thiere bedingungsweise der Stickstoff im Vergleich zu den anderen organischen Grundstoffen Wasserstoff und Sauerstoff vor. Die Pflanze vermehrt während ihrer ganzen Lebensdauer ihren Bestand an organischer Substanz, während im thierischen Organismus der Ansatz, die Lebendgewichtsvermehrung, einen beständigen Umsatz und die Zerstörung von organischen Substanzen bedingt; die Mengen der zerstörten organischen Substanzen sind grösser als der Ansatz. Mittelst des eingeathmeten atmosphärischen Sauerstoffes (s. Fütterung und Ernährung) werden im Thierkörper die Producte des Zerfalls zum Theil verbrannt und dadurch Wärme erzeugt, während die Pflanze unter dem Einflusse von Licht und Wärme aus den ihr als Nährstoffe dienenden anorganischen Körpern vermittelst eines Reductionsprocesses ihre organische Substanz bildet, dabei freien Sauerstoff abscheidet, welcher den von den Thieren verbrauchten Sauerstoff ersetzt. Die von den Pflanzen gebildeten oder eventuell bereits durch Pflanzenfresser in thierische Stoffe (Fleisch, Fett, Milch) umgebildeten complicirten organischen Substanzen lassen auch bei ihrer Zersetzung im Thierkörper, indem einfachere chemische Verbindungen entstehen, chemische Kräfte frei werden, die zur Ermöglichung aller mechanischen Kraftleistungen des Thierkörpers dienen.

Die Pflanzen bedingen also das Thierleben, andererseits aber auch dieses wieder das Pflanzenleben, indem die Thiere die von den Pflanzen zur Ernährung der letzteren benöthigte Kohlensäure ausathmen, und weil ferner durch Zersetzung der anderen thierischen Ausscheidungen und aller thierischen Producte überhaupt schliesslich wieder anorganische Verbindungen entstehen, welche als Pflanzennährstoffe dienen. Man nennt diesen Zusammenhang zwischen Thier- und Pflanzenleben Kreislauf des Stoffes. *Voll.*

Digitized by Google

Pflanzen, beregnete, bereifte, bethaute, befallene, s. Grünfutter und befallenes Futter.

Pflanzen, giftige, s. Giftpflanzen.

Pflanzen, überschwemmte (verschlämmte), s. Grünfutter und befallenes Futter. *Pott.*

Pflanzenabfälle, s. Pflanzensamenabfälle.

Pflanzenalbumin nennt man den in den lebenden Pflanzentheilen vorkommenden, in Wasser löslichen Eiweisskörper, welcher in seinen Eigenschaften und in seiner chemischen Zusammensetzung grosse Aehnlichkeit mit dem Eiereiweiss zeigt. Wie dieses, gerinnt das Pflanzenalbumin beim Erhitzen der Lösung und ist in geronnenem Zustande weder in Essigsäure, noch in verdünnter Kalilauge mehr löslich. Nach Ritthausen enthalten nur Getreidearten, Leguminosen und Oelsamen eigentliches Pflanzenalbumin. Er gibt demselben die Zusammensetzung: C 52·6—53·3, H 7·1—7·7, N 15·5—17·6, O 20·5—23·0, S 0·8—1·6. *Loebisch.*

Pflanzenanatomie, s. Pflanzenkunde III.

Pflanzenbau. Die Cultur von Pflanzen nach bestimmten, wissenschaftlich und empirisch begründeten Verfahren, um nach Quantität und Qualität ein möglichst grosses Wachsthum (möglichst grosse Erträge an verwerthbaren Pflanzensubstanzen) zu erzielen. *Pott.*

Pflanzencaseïne. Hieher zählt man die als Legumin (s. d.), als Conglutin (s. d.) und als Gluten Caseïn (s. bei Kleber) beschriebenen Pflanzenproteïne. Sie unterscheiden sich vom Pflanzenalbumin dadurch, dass sie im reinen Wasser unlöslich sind und sich nur bei Gegenwart von basischen oder neutralen phosphorsauren Salzen darin lösen. Aus den Lösungen in verdünnter Kalilauge werden die Pflanzencaseïne — ähnlich dem Caseïn der Milch — durch Säuren und Lab flockig ausgefällt. Bei der Zersetzung der Pflanzencaseïne mittelst Schwefelsäure erhält man als Spaltungsproducte: Leucin, Tyrosin und Asparaginsäure. *Loebisch.*

Pflanzencellulose, s. Cellulose und Fütterung.

Pflanzencharakteristik, siehe Pflanzenkunde VI.

Pflanzenchemie, s. Pflanzenkunde IV.

Pflanzeneiweiss, s. Pflanzenalbumin.

Pflanzenfaser, s. Cellulose und Fütterung.

Pflanzenfette. Das Fett tritt in der Pflanze in zweifacher Form auf: Zunächst als Bestandtheil des Zellinhaltes, u. zw. enthält die Grundsubstanz des Protoplasma wenig Fett und viele Eiweissstoffe, während die Aleuronkörner viel Fett und wenig Eiweissstoff enthalten, und dann als einer der wichtigsten, nach seiner Menge auch bedeutendsten Reservenährstoffe, deren Aufspeicherung hauptsächlich in den bekannten Pflanzenreservoirs — Früchten und Samen — stattfindet, während dies in Wurzeln und Mark des Stammes nur selten der Fall ist. Nach ihrer Consistenz werden auch die Pflanzenfette in flüssige oder Oele und in butter- oder talgartige Pflanzenfette eingetheilt (s. auch Fette und Oele). *Loebisch.*

Pflanzengeographie, s. Pflanzenkunde VIII.

Pflanzengummi. Sammelnamen für mehrere in den Pflanzen vorkommende eigenthümliche Kohlehydrate, z. B. Arabin, Cerasin (Kirschgummi), Sinistrin. (S. Fütterung u. Gummi.) *Pt.*

Pflanzenkohle, s. Kohle, und was die therapeutische Verwendung betrifft, Carbo Ligni pulveratus.

Pflanzenkrankheiten, Störungen im Wachsthum der Pflanzen, welche entweder durch tellurische oder durch atmosphärische Einflüsse, resp. durch nicht entsprechende Wärme-, Feuchtigkeits- und Lichtverhältnisse, oder aber auch durch Pilze (z B. Rost-, Brand-, Mehlthaupilze, s. d.) oder schädliche Insecten verursacht werden. *Pt.*

Pflanzenkunde, Botanik (Phytologie), ist derjenige Theil der Naturgeschichte, welcher sich die wissenschaftliche Erkenntniss des Pflanzenreiches zur Aufgabe stellt. Die Pflanzen (Vegetabilien) sind organisirte und belebte Wesen wie die Thiere, und unterscheidet sich das Pflanzenreich vom Thierreich auch nur dadurch, dass die Lebensthätigkeit der festgewurzelten Pflanzen sich lediglich auf Ernährung und Fortpflanzung beschränkt, während beim Thier noch Empfindung und willkürliche Bewegung hinzukommen. Erstere beiden Verrichtungen nennt man auch vegetative, letztere, welche zugleich mit Bewusstsein geschehen, animale; ihren Mittelpunkt finden diese in der Seele, die Thiere sind darum beseelte Wesen, die Pflanzen (Gewächse) unbeseelte, beide gehören aber der organischen Welt an.

Man theilt die Pflanzenkunde zunächst in den theoretischen Theil und in den praktischen, bezw. in den allgemeinen und speciellen. Ersterer handelt von dem äusseren und inneren Bau des Pflanzenkörpers, der

Anatomie oder Phytotomie, von der Lehre der Pflanzenzelle, der Histologie (Pflanzenzergliederung, Geweblehre) sowie von den vitalen Verrichtungen der einzelnen Organe, von ihrer Zusammensetzung, der Ernährung und der eigenartigen Lebensweise, d. h. der

Pflanzenphysiologie, Chemie und Biologie, der sich auch die Phytopathologie (s. Pflanzenkrankheiten) anreiht. Die

Morphologie oder Formenlehre beschreibt die äussere Gestaltung und Entwicklung der einzelnen Pflanzentheile (Organographie und Entwicklungsgeschichte) und enthält die Erläuterung der diesbezüglichen Kunstausdrücke (Terminologie), während die wissenschaftliche Nomenclatur des ganzen Pflanzenreiches in der

Systematik gegeben wird. Sie enthält die Classification der Pflanzen zu einem System, nach ihrer Aehnlichkeit geordnet, wodurch einzig ihre wissenschaftliche Benennung ermöglicht wird, während die

descriptive Botanik es mit der Unterscheidung der einzelnen Pflanzenarten, mit der Pflanzenbeschreibung und Pflanzenkennt-

Digitized by Google

niss, Phytographie und Phytognosie zu thun hat. Ausserdem gehört dem theoretischen Theil der Botanik noch an die Lehre von der Vertheilung der Pflanzenarten auf der ganzen Erde. die

Pflanzengeographie nebst der Beschreibung des Vegetationscharakters der einzelnen Welttheile oder Länder, sowie die

Pflanzenpaläontologie, die Lehre von den vorweltlichen (urweltlichen) Pflanzen.

Die praktische Botanik sieht die Pflanzen lediglich von dem Gesichtspunkte der Anwendung für Handel, Gewerbe, Wissenschaft und Industrie an, behandelt also die Nützlichkeit im praktischen Leben und heisst deswegen auch angewandte Botanik. Hienach theilt sich die Pflanzenkunde in verschiedene Unterabtheilungen, die jedoch nicht als selbständige Wissenszweige anzusehen sind, vielmehr insgesammt die theoretische Botanik als nothwendige Grundlage zum Studium voraussetzen. Die praktische Botanik theilt sich ab in die

medicinische oder pharmaceutische Botanik, die Lehre von den in der Menschen- und Thierheilkunde gebräuchlichen officinellen und nichtofficinellen Pflanzen sowie von den Giftpflanzen (toxicologische Botanik). Ein weiterer Abschnitt derselben ist die

ökonomische oder landwirthschaftliche Botanik. Sie behandelt sowohl die im Grossen auf Feld, Acker und Wiesen angebauten Nutzpflanzen und deren Cultur (Futter- und Gemüsepflanzen, Früchte), als auch die schädlichen Pflanzen und Unkräuter, während die

Gartenbotanik die in den Gärten cultivirten Nutzen- und Zierpflanzen, unter denen auch giftige vorkommen, zum Gegenstande hat und deswegen auch als „ästhetische Botanik" bezeichnet werden kann. Den Schluss bildet die

Forstbotanik oder die Lehre von den wichtigsten Holzgewächsen, ihrer Cultur und Pflege, sowie ihren Feinden.

I. Biologie.

Das Leben der Pflanze ist ein steter stufenweise fortschreitender Entwicklungsprocess, dessen einzelne Perioden sich an der äusseren Gestaltung des Pflanzenkörpers gut nachweisen lassen (Rhythmik des Vegetationsvorganges). Es sind 4 Perioden: 1. Die Keimbildung. Die erste Anlage zum jungen Pflänzchen beginnt schon auf der Mutterpflanze infolge der Befruchtung und entwickelt sich so zum Keimling, der den wesentlichsten Theil des Samens ausmacht. 2. Die Stockbildung ist die längste Periode im Pflanzenleben, wobei sich alle Pflanzentheile entwickeln, von Fortpflanzung ist aber noch keine Rede. 3. Die Blüthenbildung. Sie charakterisirt sich durch das Auftreten von Generations- oder Geschlechtsorganen, die in der Blüthe enthalten sind, worauf die letzte Periode beginnt. 4. die der Fruchtbildung, der Reifung der Frucht und des von ihr eingeschlossenen Samens. Damit kann das Pflanzenindividuum nunmehr sein Einzelleben abschliessen, um es immer wieder von Neuem zu beginnen.

Der Keimling (Embryo) besteht aus dem Stengelchen, den schon im Samen ausgebildeten ersten Blättern, Keimblättern, den Samenlappen oder Cotyledonen und den Knöspchen. Nach der Zahl der Cotyledonen unterscheidet man Monocotyledonen, einsamenlappige Pflanzen, weil nur ein Keimblatt vorhanden. Beim Keimen entwickelt sich das Knöspchen zum beblätterten Stengel, an dessen unterem Ende das Würzelchen hervorwächst, während die Dicotyledonen zweisamenlappige Pflanzen sind und der Keimling zwei einander gegenüberstehende Keimblätter zeigt. Es sind nun schon drei Grundglieder aufgetreten, Wurzel, Stengel und Blatt (Rhizicom, Caulom und Phyllom), aus denen sich der ganze Pflanzenkörper aufbauen kann. Die Fortpflanzung geschieht erst in der Blüthe und besteht diese aus wesentlichen und unwesentlichen Organen. Letztere sind nur die Blüthendecken, d. h. Kelch und Blume, und die wesentlichen sind zweierlei Art befruchtende Organe: 1. Die Staubgefässe mit ihren den Blüthenstaub bereitenden Staubbeuteln, und 2. die Befruchtung aufnehmende, nämlich die Fruchtblätter, die zum Fruchtknoten sich vereinigen, die Anlage zum Samen enthalten und sich später zur Frucht ausbilden. Wenn die Samen unter dem Schutz des Fruchtknotens heranreifen, spricht man von bedecktsamigen Pflanzen oder Angiospermen, während die Nacktsamigen oder Gymnospermen jene sind, wobei die Anlagen zum Samen ohne schützenden Fruchtknoten reifen.

Eine einfachere Entwicklung zeigen jene Pflanzen, welche nur durch eine- oder mehrzellige Körperchen (Keimkörper, Sporae) sich fortpflanzen und keinen Embryo besitzen. Man nennt sie zum Unterschiede von den Mono- und Dicotyledonen Acotyledonen. Da die Keimkörner hier ohne vorhergehende Blüthenbildung und theilweise sogar ohne Befruchtung entstehen, heisst man sie auch blüthenlose Pflanzen, Sporenpflanzen oder Kryptogamen, die vorerwähnten höher organisirten Pflanzenformen aber Blüthenpflanzen. Samenpflanzen oder Phanerogamen. Zu den Phanerogamen gehören die Gymno- und Angiospermae (Monocotyleae, Dicotyleae) uud zu den Kryptogamen die Tallophyten (Lagerpflanzen), Bryophyten (Moose) und Gefässkryptogamen (Pteridophyten).

Was die Lebensdauer der Pflanzen betrifft, wird dieselbe hauptsächlich durch die Länge oben erwähnter Entwicklungsperioden bedingt, ebenso aber auch durch ihr Zusammenfallen mit den Jahreszeiten. Mit Bezug hierauf ist von besonderer Wichtigkeit die biologische Eintheilung nach den Vegetationsperioden.

Monocarpeen oder einfruchtig heissen die Pflanzen, wenn sie absterben, nachdem sie zum erstenmal geblüht und

Digitized by Google

Samen getragen haben. Dabei sind sie entweder einjährig (Plantae annua), wenn ihre Früchte innerhalb eines Jahres reifen (Sommergewächse, Sommergetreide, Hanf etc.), oder zweijährig (Pl. biennes) bei Vertheilung der vegetativen Periode auf 2 Jahrgänge; meist keimen diese im Frühjahr, blühen und reifen im folgenden Jahr (Digitalis, Hundszunge). Vieljährige einfruchtige Pflanzen (Pl. multiennes) sind jene, deren Entwicklung lange Jahre dauern kann, der Tod erfolgt aber stets nach dem ersten Blühen und Fruchttragen (Musa ensete braucht 3 bis 5 Jahre, die Agaoe oder Aloë bei uns 20—50 Jahre, die Palmenkönigin auf Ceylon 50—80 Jahre).

Die Polycarpeen sind wiederfruchtig, weil sich die Stockblüthen- und Fruchtbildung an einer und derselben Pflanze öfters wiederholt. Sie heissen auch perennirend, wenn sie den Winter über aushalten, um sich im Sommer wieder durch beblätterte Triebe zu verjüngen. Behält die ausdauernde Pflanze im Winter auch ihre Blätter, heisst sie immergrün (sempervirens), und laubwechselnd oder sommergrün, wenn jene vor dem Winter abfallen.

II. Allgemeine Morphologie.

Sie handelt von der äusseren Gliederung und Gestaltung der verschiedenen Organe (Pflanzentheile) und gibt es mit Rücksicht hierauf 4 Grundformen der Pflanzen; man nennt sie Stengel oder Stamm, Wurzel, Blätter und Haare. Die eigenartige Bildung der weiteren Theile, nämlich der Knospen, Ranken und Dornen, der Blüthen, Staubgefässe, Stempel, Frucht, Samen und des Lagers ist ebenfalls Gegenstand der morphologischen Beschreibung.

1. Die Wurzel (Radix). Der nach abwärts wachsende, sich im Boden befestigende Achsentheil der Pflanze, welcher die Ernährung besorgt. Der unterscheidende Charakter liegt hier in der Wachsthumsrichtung und der seitlichen Sprossung. Die Hauptwurzel ist die unmittelbare Fortsetzung des Stengels oder der Hauptachse nach abwärts. Bei den Monocotyledonen bildet sich die Wurzel nicht aus, wie bei den Gräsern und Zwiebeln, wo alsbald unter dem Boden ein Büschel Seitenwurzeln hervortreten (Adventivwurzeln, Radicellae, Faserwurzeln). Beim Wurzelstock oder Rhizoma erheben sich auch die Seitensprossen als jährige Triebe über die Erde, nachdem sie den Winter als Stockknospen überdauert haben. Der Wurzelstock kann knotig oder vielgliedrig sein, oft ist er auch fächerig oder kriechend, wurmförmig, zum Unterschied von der Pfahlwurzel, wie sie die Waldbäume besitzen, deren oberflächlich am Boden gelegenen Wurzeläste Tauwurzeln heissen (Trieb- und Saugwurzeln). Die feinsten Verzweigungen heissen Wurzelfasern (Fibrillae) oder Wurzelhaare, bei dem Getreide Faserwurzeln. Der Consistenz nach ist die Wurzel fleischig oder holzig, der Form nach auch knollig oder rübenförmig.

2. Der Stengel oder Stamm (Caulis) ist die nach aufwärts stehende Hauptachse der Pflanze, welche nach aussen regelmässig gestellte Anhangsorgane (Zweige und Blätter) trägt; das dazwischen liegende Stengelstück heisst Internodium. Durch das Auswachsen entstehen zuerst Knoten oder Knospen, Sprossen, Augen (Rami, Ramuli, Gemmae), deren Blättchen in demselben Masse auseinander rücken, als die Internodien sich strecken (Keimblätter, Nieder- und Hochblätter). Die Spitze ist der Vegetationskegel und kann lange weiter wachsen oder als Kurztrieb stehen bleiben; abgeschnitten, treibt er nicht wieder. Oft ist der Stengel nur ein Halm und hohl, röhrig, oft unterbrochen, wie der Krautstengel, oder er ist ein Schaft, bezw. strauchartig, in anderen Fällen trägt er eine Gipfelknospe oder heisst Stock, bezw. Stamm (Truncus), wie bei den Bäumen, und trägt eine Krone. Seiner Richtung nach kann er aufrecht sein, hin- und hergebogen, überhängend, nickend, flutend, niedergestreckt, kriechend, bei anderen Pflanzen ist er gewunden, rankend, kletternd, betreffs der Nebenachsen einfach, ästig, gabelästig (dichotom), dreigabelig (trichotom), sympodial (scheinachsig).

3. Die Blätter (Folia) sind die flächenartigen Seitenorgane des Stengels an den einzelnen Vegetationspunkten, reihenweise von unten nach oben entstehend und gesetzmässig angeordnet (Blattstellung, Phyllotaxis), denn die einzelnen Ansätze lassen sich durch eine um den Stengel emporlaufende Spirallinie verbinden (Wechselständigkeit). Gegenständig heissen sie, wenn auf einem Punkt rechts und links die Blätter aussprossen, quirlständig oder wirtelig, wenn mehr als 2 Blätter auf gleicher Höhe im Kreise stehen, kreuzständig bei gekreuzter Stellung der einzelnen Blattpaare, die auch den Namen Joch (Juga) tragen. An den Blättern selbst unterscheidet man, gleichviel ob es Wurzelblätter oder Stengelblätter sind, den Blattstiel (Petiolus), die Blattscheide, der verbreiterte Uebergang zum Blatt, die Blattspreite oder Blattfläche (Lamina) und die Nebenblätter, Afterblätter (Stipulae). Anhänge, die oft andere Farbe haben, zum Schutz der eigentlichen Blätter dienen und dann abfallen. Der Form nach sind die Blätter kreisrund, rundlich, eirund, elliptisch, länglich, spatel- und rautenförmig, lanzettförmig, nierenförmig, herzförmig, schwertförmig, lineal, borstlich, keilig, nadelförmig (Nadelhölzer), schuppig; der Oberfläche nach glatt, wellig, gefaltet, runzelig, kraus; dem Rand nach ganzrandig, gesägt, gezähnt, gekerbt, ausgeschweift, buchtig, gewimpert, mehrlappig, mehrschnittig; liegen die Einschnitte am Rand von der Mittellinie gleichmässig einander gegenüber, heissen die Blätter fiederspaltig, fiederschnittig, im anderen Falle verschieden gefiedert. An der Oberfläche, besonders unten, treten an den Blättern mehr holzige Streifen in Form von am Stiel auseinander laufenden Rippen auf, die man Mittel- und Seitennerven nennt

Digitized by Google

und welche die Gefässbündel enthalten; ihre letzten mehr netzförmig sich verbreitenden feinsten Verästelungen stellen die Adern dar. So unterscheidet man streifen- oder bogennervige Blätter, oder sie sind gitter-, hand-, fiedernervig, 3- oder 5rippig, netzartig u. s. w.

4. Haare, Trichome sind weitere Anfangsgebilde, die aus den Oberhautzellen entstehen und den Pflanzen verschiedenen Ueberzug (Bekleidung) verleihen. Auf diese Behaarung beziehen sich die Ausdrücke wollig, filzig, flockig, flaumig, zottig, steif-, rauh- und seidenhaarig, sternförmig, büschelig, wimperig, drüsig, hakig, warzig. Die Haare gehen einerseits in Borsten-, Stachel- und Brennhaare (Nessel, Cactus, Stachelbeere) über, andererseits in Dornen (Spinae), die aber mehr als verholzte Vegetationsgebilde anzusehen sind und ausser an den Blättern auch an Zweigen und Stengeln vorkommen. Aehnliche Auswüchse sind auch die Ranken (Cirrhi) oder fadenförmige Seitenzweige, die oft auch wie an den Weinreben nichts als verkümmerte Blüthenstände sind, sowohl an Stengeln, Stämmen als an Blättern vorkommen und hier als Kletterorgane dienen.

5. Knospe oder Auge (Gemma). Es sind die Anlagen zu neuen Nebenachsen mit verschiedener Blattstellung und kommen sowohl an Rhizomen, Zwiebeln und Knollen, als an oberirdischen Stengeltheilen vor, besonders aber an den Holzpflanzen. Manche enthalten nur die erste Anlage zu einem beblätterten Zweig (Blattknospe, Holzauge) oder sie produciren einen blüthentragenden Spross (Tragknospe, Fruchtauge) und unterscheidet man je nach dem Sitze Gipfelknospen, Haupt- und Nebenknospen, Seiten- und Adventivknospen, schlafende Knospen, die gar nicht zur Entwicklung kommen (Proventivknospen). Die Decken sind theils trockenhäutig, schuppig, klappig, gefaltet, gerollt, theils weichhaarig, flaumig, klebrig.

6. Die Blüthe (Flos). Die phanerogame Pflanze erzeugt nach einiger Zeit Geschlechtsorgane, die nichts anderes sind, als modificirte Blätter von zweierlei Art, die diejenigen Zellen bilden, welche einerseits die Träger der befruchtenden Kraft (Staubblätter), andererseits diejenigen Bildungen sind, welche durch die Einwirkung der befruchtenden Zellen die Anregung zur Entwicklung eines neuen Individuums empfangen (Fruchtblätter), die Blüthe ist somit nur eine durch die genannten eigenthümlichen Blätter (zum Unterschied der Laubblätter) charakterisirte Region des Stengels, und zwar der höchste Theil der Hochblattregion. Diese Hochblätter heissen Bracteen. Solche umgewandelte Blattorgane sind wie die Blätter in der Knospe dicht zusammengedrängt und können sich durch Entfaltung der äusseren Blattkreise öffnen. Die Blüthe wird getragen vom Blüthenstiel (Pedunculus), und je nach dem Ursprung des letzteren gibt es endständige, seitenständige oder wurzelständige Blüthen, wenn sie keinen Stiel haben, sitzende; das Ganze heisst der Blüthenstand (Inflorescentia). Umschlossen wird die Einzelblüthe oder der ganze Blüthenstand von der Blüthenscheide (Spatha) oder Hülle und ist dieser Hüllkelch oft becher- oder blumenartig. Botrytisch ist die Inflorescenz, wenn sich die Blüthe an der gemeinschaftlichen Hauptachse (Monopodium) seitlich entwickelt, wie bei der Aehre und Dolde, oder sie ist cymös, wenn jede Achse am Stengel mit einer Blüthe abschliesst, wie bei der Trugdolde und Wickel. Zu den botrytischen, oder monopodialen Blüthenständen gehören die Aehren der Gräser und Getreide, deren verlängerte Hauptachse die Spindel (Rhachis) bildet, bei manchen Laubhölzern Kätzchen (Amentum), beim Hopfen Zapfen (Strobilus), bei manchen Früchten Traube (Racemus, wenn diese eine gewölbte Fläche hat, Doldentraube, Corymbus), wenn schirmartig einfache Dolde (Umbella), beim Klee Köpfchen (Capitulum), bei den wilden Gräsern Rispe (Panicula oder Spicula), bei scheibenartiger Ausstrahlung der Bracteen Blüthenkörbchen (Anthodium), bei Verschmelzung zu einer fleischigen Masse Blüthenkuchen (Coenanthium) etc. Zu den cymösen Inflorescentien gehören die Schraube, Wickel, Büschel, die Trugdolde (Cyma), sowie die zusammengesetzten Blüthenstände.

Die äusseren blattartigen Blüthenorgane sind nur die Blüthenhüllen (Perianthium oder Perigonium, Kelch und Krone), die wichtigsten samenerzeugenden Blattorgane aber sind die inneren oder Geschlechtsblätter. Diese sind von zweierlei Art: den männlichen Geschlechtsapparat (Androeceum) bilden die den befruchtenden Blüthenstaub enthaltenden Staubblätter, und den weiblichen (Gynaeceum) die Fruchtblätter oder Stempel, welche auch die Eichen einschliessen. Wo diese beiden Geschlechtsorgane um das Ende des gleichen Stieles oder der Achse sitzen, da stehen die weiblichen höher und sind später entwickelt als die männlichen. Der gemeinschaftliche Stengeltheil, auf dem alle diese Theile entspringen, ist der Blüthenboden (Fruchtboden, Receptaculum). Die unteren Blüthentheile erscheinen als die äusseren, während die oberen die inneren sind; der in der Ein- oder Mehrzahl vorhandene, die Samenanlagen enthaltende Stempel (Pistillum) nimmt das Centrum der Blüthe ein und bildet sich nach der Befruchtung derselbe meist zu der die Samen enthaltenden Frucht (Fructus) aus. Er selbst besteht aus zusammengewachsenen sog. Fruchtblättern (Carpellen). Steht ein äusserer Kreis von grünen Blättern (Sepala) um die Blüthe herum, so heisst dieser Theil des Perigons Kelch (Calyx); der innere Kreis von zarteren oft farbigen Blüthenblättern (Petala) heisst die Blumenkrone (Carolla). Die im Blüthenblattkreise am meisten umgewandelten Gebilde sind die Staubblätter oder Staubgefässe (Stamina), sie sind insofern von Wichtigkeit, weil sie im Innern den befruchtenden Blüthenstaub, die Pollen, er-

Digitized by Google

zeugen. Bei ihrer Reife öffnen sie sich und verstäuben so die Pollen. Die Formen der Blüthe sind verschieden; es gibt ein- und mehrgliederige, vollständige und unvollständige, blumenlose, nackte, geschlechtslose, monoklinische oder getrenntgeschlechtige (diklinische), Zwitter und polygamische Blüthen, unter- und oberständige etc. Andere mehr accessorische Blüthentheile enthalten besondere drüsige Organe, welche einen süssen Saft absondern und Honiggefässe, Nectarien, heissen.

Die Blüthendecken sind theils nur zum Schutze der inneren Fortpflanzungsorgane da, theils dienen sie auch als Anlockungsmittel für solche Thiere, welche die Pollenbestäubung vermitteln, wie namentlich die bunten Blumenblätter. Das Perianthium kann sehr verschieden ausgebildet sein, oft in Form von Spelzen, Grannen, Schuppen, oft fleischig, lederig, lippig, gespornt, krugförmig, glockig, becherig, den Schmetterlingsflügeln ähnlich etc.

7. Staubgefässe und Stempel. Im Androeceum ist der wesentlichste Bestandtheil der Staubbeutel, die Anthere, ein häutiges Säckchen, das den Blüthenstaub enthält und dessen dünner Stiel Staubfaden heisst (Filamentum). Der Stempel ist verschieden mächtig und oft in einem oder mehrere Bündel verwachsen (ein- und vielbrüderig, monadelph, polyadelph). Die Anthere besteht in der Regel aus zwei Hälften mit vier Fächern und springt nach der Reife auf, um den Blüthenstaub durch eine oder mehrere Spalten, bezw. Klappen zu entleeren. Der entleerte Staub ist meist ein feines gelbliches Pulver, dessen Körnchen (Grana pollinis) eine für die einzelne Pflanze charakteristische Gestalt zeigen.

Geschieht die Bestäubung durch den Wind, muss der Pollen leicht und glatt, selbst beflügelt wie bei den Coniferen sein (windblüthige Pflanzen); bei insectenblüthigen Pflanzen ist der Staub klebrig, um an dem Thierleib hängen zu bleiben. Pollenlose Antheren sind steril und heissen Staminodien.

Im Gynaeceum ist am wichtigsten der Stempel (Pistillum), der meist aus einem Quirl von Fruchtblättern (Carpellen) zusammengesetzt ist und dessen unterer dickerer Theil das Ovarium darstellt, das auch Fruchtknoten heisst. Der dünnere stielartige Theil ist der Griffel. Letzterer enthält einen Canal, der in das Innere des ein- oder mehrfächerigen Fruchtknotens führt (Staubweg) und zugleich eine Verbindung mit der äusseren Luft herstellt; der befruchtende Staub bleibt an der Spitze des Griffels (oder seitlich) hängen und zwar an einer Stelle, die man Narbe (Stigma) heisst und welche sich durch die drüsige oder drüsighaarige klebrige Beschaffenheit des epithelialen Ueberzuges kenntlich macht. Seiner Gestalt und Bildung nach ist dieses für die Befruchtung höchst wichtige Organ des Pistills scheiben- oder kopfförmig, pfriemlich, blattartig, ganz gelappt, gespalten oder bei langen Haaren feder- und pinselförmig; oft sind auch Griffel und Narbe verwachsen (Befruchtungssäule, Gynostemium).

8. Die Frucht (Fructus). Wie der Samen das durch Befruchtung im Fruchtknoten weiter entwickelte Eichen darstellt, versteht man unter der Frucht das Ganze, welches entsteht, wenn sich der Fruchtknoten vergrössert, der Stempel auswächst und um den Samen eine Hülle bildet, es kommen daher hier auch noch die Naturverhältnisse des Fruchtgehäuses in Betracht. Griffel und Narbe nehmen an dieser Weiterausbildung des Samens gewöhnlich keinen Antheil, sondern verwelken. Bei den Pflanzen mit unterständigem Fruchtboden, wo zumeist die Blüthenachse mit dem Fruchtknoten verwachsen ist, tragen beide mit zur Umhüllung bei, wie z. B. beim Apfel, unter Frucht im engeren Sinne versteht man somit den vergrösserten und veränderten Fruchtknoten in dem Zustande, in dem er reife Samen enthält, während Scheinfrüchte solche sind, wo auch andere benachbarte Theile mit auswachsen und bei der Reife einen Theil der Frucht bilden, wie z. B. die fleischige Blüthenachse bei der Erdbeere. Sammelfrüchte (Synkarpia) oder Fruchtstände heissen diejenigen Fruchtbildungen, die nicht aus einer einzigen Blüthe entstehen, sondern aus einem ganzen Blüthenstande, dessen Früchte sich wieder zu einem Ganzen vereinigen (Maulbeere, Fichtenzapfen). Die von den Fruchtblättern gebildete Samenumhüllung, der Haupttheil der Frucht, heisst Fruchthülle oder Fruchtgehäuse, Pericarpium, und unterscheidet man an ihm drei Schichten, deren verschiedene Anordnung auch die Verschiedenheit der Früchte bedingt. Die Fruchtoberfläche bildet das Epicarpium und ist glatt wie bei der Kirsche, bereift bei der Pflaume, weichhaarig bei dem Pfirsich, stachelig beim Stechapfel. Das Mesocarpium, die mittlere Fruchthaut, ist meist saftig, fleischig (Sarcocarpium), und das Endocarpium, welches die Höhlung der Frucht auskleidet, bildet die inneren Flächen, in denen z. B. bei den Steinfrüchten der Stein (Putamen) liegt. Ausser letzteren gibt es auch Trockenfrüchte mit häutigem, lederigem oder holzigem Ueberzug und Beerenfrüchte mit fleischigem Pericarp. Die meisten einsamigen Früchte bleiben geschlossen, die vielsamigen werden gerne gesprengt, wenn bei der Reife starke Spannung eintritt, wobei dann die Samen oft mit ziemlicher Kraft herausgeschleudert werden. Dieses Aufspringen (Dehiscentia) geschieht theils mit Poren, Löchern, mit Klappen oder Zähnen, theils auch mit Deckeln, Nähten, Ritzen oder Spalten. In dieser Weise unterscheidet man Schliess- und Springfrüchte und je nach dem Verhalten des Fruchtgehäuses 1. Schal- oder Kornfrüchte, Caryopsis (bei den Körnerfrüchten und Gräsern); 2. Nuss, Nux (Haselnuss, Eichel); 3. Nüsschen, Achenium (Löwenzahn, Cichorie); 4. Flügelfrucht, Samara (Eschen, Ulme); 5. Steinfrucht, Drupa (Steinobst, Kernobst, Wallnuss);

Digitized by Google

6. Beere, Bacca (Heidelbeere, Citrone, Kürbis): 7. Balgfrucht, Folliculus (Nieswurz); 8. Hülse, Leguminosen; 9. Kapsel (Spurre, Meerrettig); 10. Doppelachene (Dolden, Ahorn); 11. Gliederschote, Lomentum (Hederich, Cruciferen). Die Springfrüchte gehören zu den letzteren drei Arten und sind hauptsächlich Kapselfrüchte. Hieher gehört auch die Haar- oder Federkrone, Pappus, welche besonders die reifen Achenen krönt und häufig als Flugapparat zur Verbreitung durch den Wind dient (Löwenzahn, Distel); er ist theils haarig, flaumig oder grannig, spreuig.

9. Der Samen (Samen). Das im Fruchtknoten enthaltene und nun herangereifte Ovulum mit dem Keimling. Die Verbindung mit der Frucht geschieht durch den Nabelstrang (der Basis des Eichens, Funiculus), von dem oft eine Neubildung ausgeht, welche als Samenmantel (Arillus) eine lockere Hülle um den Samen bildet, wie z. B. die Blüthe der Muskatnuss. Die äussere Samenhaut (Testa) macht es, dass der Samen bald glatt, punktirt, warzig oder stachelig, wollig, geflügelt ist. Die Stelle, wodurch der Same am Nabelstrang oder an der Samenleiste befestigt ist, heisst der Nabel. Das Innere heisst Kern, die Kernhaut (Tegmen) ist zugleich die innere Samenhaut, auf der auch der Hagelfleck (Cholazza) sich befindet, d. h. die Stelle, wo das Tegmen mit dem Grund des Samenkorns zusammenfliesst (innerer Nabel). Der Embryo oder Keimling ist die im Samen und dem Eiweiss vorgebildete junge Pflanze und besteht vornehmlich aus drei Theilen: 1. dem Stengelchen oder Würzelchen, das sich später zum Stengel ausbildet und daher das Achsengebilde des Embryo ausmacht; 2. das Knöspchen, die späteren Laubblätter (Blattfederchen): 3. die Samenlappen oder Keimblätter (Cotyledonen), d. h. die ersten schon im Samen ausgebildeten Blätter. Der Keimling ist bald einsamenlappig oder vielsamenlappig, wie bei den Coniferen, und hat sowohl verschiedene Lage als auch verschiedene Form. (Weiteres s. in der Pflanzenphysiologie.)

10. Das Lager (Thallus) ist der Pflanzenkörper der niederen Kryptogamen oder Lagerpflanzen, Tallophyten, zu denen die Algen, Pilze und Flechten gehören und wobei alle Pflanzentheile zu einer allseitig wachsenden Masse verschmolzen sind. Erst die höheren Kryptogamen (Farnkräuter, Moose) zeigen wieder Gliederung in Wurzel-, Stengel- und Blattorgane, sie heissen daher blattbildende Kryptogame. Die einfachste Lagerform ist die einzellige (Spaltpilze, Kokken) und kann die Zelle verschiedene Form annehmen; oft sind die Zellen auch ineinandergeschachtelt, Colonien, oder wie bei den Gährungspilzen durch seitliches Aussprossen schnurförmig, in anderen Fällen fadenförmig; die Fäden heissen Hyphen (Hyphomycetes, Schwämme) und das Fadenlager, auf dem der Pilz wächst, Mycelium. Ausserdem kann der Thallus auch häutig, blattartig, selbst strauchig sein; bei den Meeresalgen zeigt sich das Lager auch als Laub mit stengelartiger Achsenbildung (Tange), oder sind mit Luft gefüllte Blasen vorhanden, die an einem Stiel sitzen und das Schwimmen gestatten. Oft ist das Lager auch knorpelig (Floridеen), lederartig, gallertig, das Flechtenlager krustig, laub- und strauchartig oder erheben sich Gestelle von Becher- und Säulenform, die auf ihrer Spitze die Fructificationen tragen. Der Structur nach ist das Flechtenlager meist geschichtet, heteromer, indem unter der Rindenschicht die Gonidienschicht (aus Algen mit gefärbtem Inhalt, d. h. Gonidien bestehend) und die aus verflochtenen Hyphen gebildete Markschicht sich deutlich von einander abheben, während bei den Gallertflechten das Innere ungeschichtet, homöomer ist, indem es aus gleichmässig gemengten Hyphen und Gonidien besteht. Eine eigentliche Wurzel ist nicht vorhanden, wohl aber sind oft wurzelähnliche Haftfasern (Rhizinae) vorhanden oder zeigen die kriechenden Fäden des Myceliums, Saugorgane (Haustoria).

11. Fortpflanzungsorgane der Kryptogamen. Die Vermehrung geschieht hier nicht mehr durch Samen, sondern durch Keimkörner, die man Sporen (Sporae) heisst, d. h. Einzelzellen von einer den Pollenkörnern ähnlichen Beschaffenheit, welche wie diese von der Pflanze sich trennen und nun weiter entwicklungsfähig sind, indem sie sich beim Keimen durch Theilung zu einem jungen Pflänzchen ausbilden. In anderen Fällen verwandeln sich die Keimkörner in Schwärmsporen oder es entsteht ein Vorkeim (Proembryo), aus dem direct Knöspchen hervorsprossen, bezw. bilden sich darauf männliche Antheridien und weibliche Archegonien, wie bei den höheren (blattbildenden und gefässführenden) Kryptogamen. Die Sporen unterscheiden sich hienach von den Samen wesentlich dadurch, dass sie nicht schon ein vorgebildetes junges Individuum (Embryo) in ihrem Innern enthalten und ohne vorhergehende Blüthenbildung entstehen. Dies geschieht entweder im Thallus selbst oder sie sind von besonderen Fructificationsorganen umschlossen, welche Keimfrüchte, Sporangien (Kapselfrüchte), heissen. Bei der Vermehrung theilt sich die Zelle einfach oder wiederholt und wächst dann zum Mutterpflänzchen heran. Bei den Fadenpilzen bilden sich die Endzellen der Fäden zu Sporen, welche bei der Reife durch Abschnüren frei werden und abfallen und bei den Jochalgen geht der Sporenerzeugung eine Vereinigung zweier gleichartiger Individuen voraus, die man Copulation oder Conjugation nennt; die so entstandenen Fortpflanzungsorgane werden Jochsporen, Zygosporae, genannt. Andere Sporen sind beweglich geworden und verlassen beim Keimen die Zelle durch eine Oeffnung, da sie als Bewegungsorgane Wimpern oder Fäden besitzen — Schwärmsporen, Zoosporae (Primordialzellen). Bei den Meeres-

Digitized by Google

algen sind die Sporangien meist kapselförmig am Thallus vertheilt: beim Blasentang nehmen die knotigen Fruchtstände die Spitzen der Zweige ein und enthalten deren Sporangien die Oogonien, aus denen die Oosporen entstehen. Die Keimfrüchte der Flechten, Apothecien genannt, kommen als geschlossene oder Kernfrüchte wie bei den Pyrenomyceten vor und als offene oder Scheibenfrüchte (Discomyceten), die höchste Form der Pilze aber ist die der Hautpilze, bei denen die Sporen sich in der äussersten Haut, der Keimhaut, Hymenium, erzeugen, die eine sehr variable Oberfläche besitzt, wie z. B. bei den Hutpilzen an der Unterfläche in Form von zierlichen Plättchen, Röhren und Stacheln. Bei den eigentlichen oder Laubmoosen ist die Sporenfrucht kapselartig und heisst Büchse oder Urne (Theca), deren Gestalt gleichfalls sehr mannigfaltig ausfällt. Die Schafthalme (Equisetum) haben zapfenartige Fruchtstände und die Farnkräuter tragen ihre Sporangien auf den Blättern etc. Bei den Tangen endlich findet man gegliederte Zellfäden, aus denen bei der Reife kleine durch Wimpern lebhaft bewegliche Spermatozoiden (Spermatien) hervortreten, deren Bewegungen die Befruchtung der Eizellen vermitteln.

III. Pflanzen-Anatomie.

Wie im thierischen Gewebe, ist auch bei den Pflanzen das Elementarorgan die Zelle, bestehend aus der Zellenwand und dem weichen oder flüssigen Inhalt. Bei den niedrigsten Pflanzen (Mikroorganismen) besteht das ganze Individuum nur aus einer einzigen Zelle (Hefepilz) oder aus wenigen an einander gereihten (Conferven), die meisten Pflanzen sind jedoch aus einer Unzahl allseitig miteinander verbundenen Zellen der verschiedensten Form und Beschaffenheit zusammengesetzt. Durch vorwiegende Längsdehnung entsteht die Faser und wenn die Zwischenwände der sich schnurförmig aneinander reihenden Zellen resorbirt werden, entstehen die Gefässe und andere Röhren (Zellfusion), immer ist daher die Zelle die Grund- oder Urform. Ihre Grösse ist meist 0·02—0·2 mm Durchmesser; am grössten sind die Bastzellen (2 mm) und die mancher Algen sind selbst mehrere Centimeter lang. Das andere Extrem sind die Bacterien mit etwa 0·0007 mm.

Im jugendlichen Zustande ist die vegetabilische Zelle ein ringsum geschlossenes Bläschen mit flüssigem und sehr bildungsfähigem Inhalte, dessen Wand aus einer doppelten Membran besteht, einem starren stickstofffreien Zellstoff, der eigentlichen Zellhaut und einer ihr innen anliegenden weichen stickstoffreichen Schleimschicht, dem Primordialschlauch. Durch wasserentziehende Mittel (Alkohol, Glycerin) zieht er sich von der Zellhaut zurück und wird so deutlich unterscheidbar. In ihm liegt als weiterer integrirender Theil der Zellkern, welcher ein oder mehrere Kernkörperchen enthält. Im Innern des Bläschens tritt zuerst ein wässeriger Zellsaft auf, der fast den ganzen Zellraum erfüllt, nur an der Wand bildet sich ein anderer Saft, der reich an Eiweissstoffen, daher trüb ist und Protoplasma heisst; aus ihm gehen besondere Körner hervor, welche bald sich abgrenzen, ergrünen und Chlorophyllkörner heissen. Später verschwindet dann sowohl der Primordialschlauch als der Zellkern.

Liegt die Zelle isolirt, wie die Sporen- und Pollenzelle, die Gährungs- und Spaltpilze, nimmt sie meist kugelige Form an oder ist sie ellipsoidisch, wo sie dichter zusammengedrängt sind, vielflächig, polyedrisch, ästig. Geschieht das Wachsthum in der Längsrichtung, geht die rundliche Zellenform in die schlauchartige und diese in die gestreckte über, worauf sie Faserzellen oder Prosenchymzellen heissen, wie im Bast und Holz (Fasergewebe). Jene Zellen, welche sich besonders leicht theilen und vermehren, wie die an Knospen und Stengeln, heissen Theilungszellen, Meristem, zum Unterschied von jenen, welche schon völlig ausgebildet sind und sich nicht mehr theilen — Dauerzelle. Die die Masse des Pflanzenkörpers ausmachenden Zellen heissen auch Parenchymzellen.

Die Zellwand selbst geht aus lebendem Protoplasma hervor, das deswegen das hautbildende oder Dermatoplasma heisst. Die Hauptmasse dieser Zellwand bildet sich aus den kleinsten Mikrosomen heraus, die sich organisiren und die Dermatosomen bilden, worauf das (im Wesentlichen intercalare) Wachsthum der Wand beruht; schliesslich ist diese ein dünnes Häutchen geworden, das aus Cellulose besteht. Durch Einlagerung weiterer Cellulosemoleküle wächst sie, nimmt an Dicke zu und ändert dann auch die kugelige Form; geschieht dies hauptsächlich oben und unten an der Zelle, so erfolgt das Wachsthum der Länge nach. Die Verdickungsschichten entstehen aus der äussersten Lage der Protoplasmaschicht und bilden sich successive durch Apposition. Der Ansatz geschieht aussen oder innen an der Zellwand, jedoch nicht gleichmässig, an einzelnen ganz kleinen Stellen (Tüpfeln) oft kaum so, dass hier schliesslich ein Durchbruch erfolgt (Porenbildung). In anderen Fällen erfolgt die Verdickung in Form von Ringen oder Spiralen, und wenn in den Längsfasern die Zwischenwände der sich anreihenden Zellen resorbirt werden, entstehen lange Röhren, die wie die Fasern Gefässe (Vasa) bilden, z. B. Spiral-, Ring-, netzförmige, rosenkranzförmige oder Treppengefässe; es gibt also besondere Verdickungsweisen sowohl bei soliden als hohlen Fasern.

In dem Protoplasma ist alles enthalten, was die Pflanze zum Leben braucht, es ist daher die wichtigste Flüssigkeit, die aber nicht frei in der Zelle liegt, sondern von einer äusserst zarten Hülle, dem Hyaloplasma umgeben und von sehr feinen Körnchen (Mikrosomen) durchsetzt ist. Dieses hyaline Häutchen lässt nur bestimmte flüssige Stoffe durchtreten, z. B. Farbstoffe, Zucker

Digitized by Google

nicht, es können daher Flüssigkeiten wohl durch die Zellenwand eintreten, aber nicht ohne Weiteres auch in das Zellenlumen. Der zweite Zellsaft, der wässerige, liegt in der Mitte des Zellraumes in besonderen Vacuolen, die sich stetig vergrössern und so das dickere Protoplasma an die Peripherie drängen, wo es jetzt den Primordialschlauch darstellt. Aehnlich zusammengesetzt ist auch der Zellkern oder Cytoblast, Nucleus, ein feinkörniges Kügelchen, das in der Einzahl oder Mehrzahl entweder im Innern der Zelle von Plasmafäden festgehalten wird oder seitlich im Primordialschlauch eingebettet liegt. Im Kerne liegen ein oder zwei Nucleoli. Beide, der Zellkern und der Schlauch, spielen eine grosse Rolle bei der Zellbildung, können also nicht fehlen und bleiben auch erhalten in jenen Zellen, welche der Weiterbildung und Fortpflanzung dienen, während sie da verschwinden, wo die Zellen nur die Fortleitung der Säfte besorgen oder in den Zellen der Oberfläche der Pflanze, wohin später meist Luft eintritt. Nicht selten zeigt das Plasma eine strömende Bewegung, wobei die verschiedenen Strömchen vom Zellkerne ausgehen und wieder zu ihm zurückkehren.

Weitere wichtige Bestandtheile des Zellinhaltes sind ferner das Stärkmehl und ist dieses in für die Pflanze charakteristisch gestalteten Körnchen abgelagert. Desgleichen ist Klebermehl in Form der stark eiweissigen Aleuronkörper enthalten, mit vielen Salzen und Krystalloiden, besonders in den Getreidekörnern, sowie das Chlorophyll, Blattgrün und andere gelbe und rothe Farbstoffe, welche durch das Licht gebildet werden und meist in Körnerform bestehen (Chromatophoren, Plastiden).

Die Entstehung neuer Zellen, Tochterzellen, geschieht stets in der Mutterzelle, worauf diese zu verschwinden pflegt. Die Bildung erfolgt entweder frei oder durch Theilung. Bei der freien Zellbildung wird der protoplasmatische Inhalt verwendet, wobei der Zellkern in viele Centra zerlegt wird oder er theilt sich in so viele jugendliche Kerne, als Tochterzellen sich bilden sollen. Das Plasma sammelt sich dabei strahlenförmig um die Nuclei, bis sich die Primordialzellen berühren, abplatten und so die elastischen Zellwände zu Stande kommen. Ein Zellkern ist übrigens nicht absolut nothwendig, bei den Hefezellen z. B. nicht. Allgemeiner ist die Theilung des Zellkernes, indem er sich in die Länge streckt, in der Mitte anschwillt zu der sog. Kernplatte und diese sich dann in zwei Theile trennt; an den beiden Enden haben sich zwei neue Zellkerne gebildet und wiederholt sich auch hier die knollige Verdickung und es entsteht die die beiden Tochterzellen scheidende Zellmembran. In anderen Fällen wächst die Trennungsfläche ringförmig von aussen nach innen und ist dann die Scheidewand in der Mitte anfangs durchbrochen, um sich erst später zu schliessen. Auch Theilung durch Ausstülpung, Sprossung und Abschnürung kommt vor, wie namentlich bei Pilzen und Hefezellen. Die Mutterzelle treibt an einer oder mehreren Stellen Ausstülpungen, die nur an einem Punkte zusammenhängen und mit Bildung einer neuen Wand sich lostrennen. Solche Abschnürungen erfolgen entweder nur einmal oder es wiederholen sich von der gleichen Stelle aus succedane Sprossungen zu langen Sporenketten. Die Bildung nur einer Tochterzelle aus dem Gesammtinhalte der Mutterzelle wird auch Zellverjüngung, Vollzellbildung genannt, die Zellverschmelzung, Conjugation oder Copulation, dagegen ist noch einfacher und besteht dann kurzweg darin, dass zwei einander gleiche Zellen ihren Inhalt zu einem Körper vermischen, der dann mit einer Zellhaut sich umkleidet und den Charakter einer keimfähigen Spore (Zygospore, Jochspore) annimmt.

Gewebeformen. Das Pflanzengewebe entsteht hienach in der Art, dass sich Zellen an Zellen zu Millionen anreihen, differenciren und vereinigen, alle Pflanzen bestehen somit aus Zellengewebe. Verbunden sind die einzelnen Zellen durch die Intercellularsubstanz, die sich aus den äusseren Wandschichten herausbildet und welche wegen der vielfachen Spannungen während des Wachsens der sich aneinanderdrängenden Zellen da Lücken (Intercellulargänge) zeigen, wo sich die Zellen nicht überall berühren. Diese Höhlungen sind Ein- und Ausfuhrcanälchen für die Gase (Lacunae), enthalten meist Luft (Athemhöhlen) oder auch besondere Secrete. Je nach Form, Ausbildung und Vereinigung der Zellen erhält man auch verschiedene Gewebe, die besondere Namen haben, alle sind aber aus einer Grundform, dem Urparenchym, hervorgegangen. Das Parenchymgewebe ist jenes, welches die Hauptmasse des Pflanzenkörpers ausmacht, wie z. B. der Knollen, des Fruchtfleisches, der Blätter und daher auch Grund- oder Füllgewebe heisst; es ist meist würfelförmig, polyedrisch oder kugelig. Collenchym heisst das Parenchym, wenn es sehr quellungsfähig, elastisch, daher ungleichmässig verdickt ist (Mark, Samen); erhärtet es stark oder versteint es (Steinobst, Cocosnuss), so heisst es Sklerenchym, oder es verholzt, verkorkt und verkalkt. Meristem ist das am meisten theilungsfähige und entspringen aus ihm alle anderen Gewebe — Urparenchym (Bildungs-, Theilungsgewebe), es findet sich daher vornehmlich an den Hauptbildungsherden, den sog. Vegetationspunkten. Bedingt es insbesondere die Verdickung des Stammes bei Holzpflanzen, heisst das Gewebe speciell Cambium. Die gestreckten Zellen bilden mit Vorliebe faserige Stränge, welche das Leitungssystem ausmachen (Leitbündel) und auch als Gefässbündel (Fibrovasalstränge) bekannt, im Grundgewebe eingebettet sind und gleichsam das Skelet bilden, wie z. B. die Blattnerven, d. h. langgestreckte ununterbrochene fibröse Röhren (Tracheen, Gefässe), welche am häufigsten verholzen und so zu Tracheïden werden (Holzbildung). Im ersten

Digitized by Google

Jahresringe der Holzpflanzen sind es Ring- und Spiralgefässe, in den späteren Treppen- und punktirte Gefässe, die längere Zeit Luft und Saft führen. Ein bestimmt charakterisirtes Gewebe ist auch die Epidermis, Oberhaut, welche die schützende Oberfläche ausmacht und sich meist scharf von dem Untergewebe abgrenzt. Die Oberhautzellen sind gewöhnlich lufthaltig, verdickt und getüpfelt; die zartwandigen, safthaltigen besonders der Blumenblätter heissen Epithelien, die der Wurzeln Epiblema. Oft erreicht die Oberhaut auch eine beträchtliche Dicke und Derbheit, indem sie sich von innen her durch eine Cuticularschicht verdickt, wie bei den lederartigen und immergrünen Blättern. Bei den grünen Pflanzentheilen finden sich Spaltöffnungen, Stomata, die Vermittler der Transspiration (Poren): sie besitzen besondere Schliesszellen, wodurch sie sich erweitern, verengern oder schliessen. Als Anhängsel besitzt die Epidermis die Haare oder Trichome (Pili), verlängerte Zellen der Oberhaut, die oft drüsig, feucht sind oder sternförmig, gestrahlt, schopfig. Ebenso hat die Oberhaut oft schuppige oder schilferige Bekleidung, Spreuhaare, bezw. Stacheln und Borsten. Eigenthümlich sind auch die Brennhaare der Nesseln, deren Zellen oben mit einem spitzigen Häkchen enden und einen ätzenden Saft (Ameisensäure) absondern. Die Spitze mancher Epidermiszellen schwillt oft drüsenartig an und es sondern sich hier ätherische Oele, Balsame, Harze, Wachs, Honigthau u. dgl. ab, oder sind förmliche Secretionsbehälter, Leimzellen da, welche Schleim, Milchsaft, Oel, Gummi, Guttapercha, Leim, Gerbstoff etc. enthalten.

In den Stengeln, Wurzeln und Blättern bildet das Grundgewebe die Hauptmasse (Parenchym). Durch die Anordnung der hier eingebetteten Gefässbündel wird es meist in zwei Partien geschieden, in die unter dem Hautgewebe liegende Rinde und das Mark der Stengel. Die Rinde besteht meist aus dünnwandigen, Intercellulargänge enthaltenden Zellen, die oft Saft enthalten, aber auch trocken und dickwandig sein können, während das Mark nur dünnwandige Zellen mit Markstrahlen und Luft besitzt. Das Grundgewebe der Blätter heisst Mesophyll (Blattmark) und besteht aus dünnwandigen saftigen, sehr chlorophyllreichen Zellen mit viel Intercellulargängen. An der oberen Blattseite liegt das Pallisadenparenchym senkrecht zur Blattfläche, neben rundlichen Zellen, welche mit Auswüchsen sich berühren und daher ein sehr lockeres Gewebe darstellen, das Schwammgewebe. Dieser stärkeren Entwicklung des Intercellularsystems entspricht die grössere Anzahl der Spaltöffnungen, wie sie an der Unterseite des Blattes anzutreffen sind.

IV. Die Pflanzenchemie

bildet die Einleitung zur Pflanzenphysiologie und ist von besonderer Bedeutung für die Ernährung der Vegetabilien und deren Zusammensetzung. Von den 65 chemischen Elementen findet sich nur etwa die Hälfte in den Pflanzen, die meisten nur in bestimmten Gewächsen und in sehr geringer Menge. Am wichtigsten ist jedenfalls C, H, O und N; der Kohlenstoff ist am vorherrschendsten, ebenso sind die

organischen Bestandtheile von grösserer Bedeutung als die anorganischen, mit Ausnahme des Wassers als allgemeines Lösungsmittel. Es ist bei holzigen Pflanzen zu 20—50%, bei krautartigen bis zu 70, bei Pilzen und Wassergewächsen bis über 95% enthalten.

Die Cellulose, Zellstoff, ist der Stützstoff, aus dem alle Zellenwandungen aufgebaut werden. Sie ist farblos, durchsichtig, elastisch und leicht für Flüssigkeiten permeabel; sie lässt sich oft schleimig oder gallertig aufquellen oder incrustirt sie und bildet dann die Korksubstanz, Suberin, sowie bei noch grösserer Verdichtung das Lignin, den Holzstoff (Xylogen), bei grossem Reichthum an Wachs das Cutin oder die Cuticularsubstanz.

Amylum kommt in Form von Körnern und Kügelchen als Satzmehl im Innern der Zellen vor, am meisten neben Eiweiss und in den Cotyledonen mehliger Samen, im Mark mancher Stämme (Palmensago) und in Knollen. Verwandt mit ihm ist das Inulin der Inula, des Topinambur, Taraxacum u. s. w.

Gummi ist als arabisches und als Traganth enthalten, ebenso als Cerasin, Bassorin und gewöhnlicher Pflanzenschleim. Pectin gehört auch hieher, die Ursache der gallertigen Beschaffenheit des Saftes vieler Früchte beim Einkochen.

Zucker in all seinen Formen ist stark verbreitet und gilt dasselbe von den

organischen Säuren, von denen die Oxalsäure am häufigsten ist. Die Apfel-, Citronen- und Weinsäure ist hauptsächlich in Früchten und Beeren enthalten, zumeist an Alkalien gebunden; ebenso kommt die Gerbsäure viel vor, ist aber nur Excret.

Fette und Oele sind viel vertreten, schon im Protoplasma enthalten und zeigen jede Consistenz, und was die ätherischen Oele betrifft, so finden sich diese besonders in den Labiaten, Umbelliferen und Coniferen. Ausserdem kommen noch vor Harze, Wachs, Kautschuk, Guttapercha und

Alkaloide, als organische Basen, meist mit Säuren verbunden. Auch die

Eiweisskörper fehlen in keiner Pflanze (Albuminate, Proteïnstoffe) und sind sie in Verbindung mit den stickstofffreien Substanzen massgebend für die Nahrhaftigkeit der Pflanze. Charakteristisch ist hier der stete Gehalt derselben an Schwefel und Phosphor. Im Uebrigen verhalten sich physiologisch alle genannten Stoffe ähnlich wie im Thierreich. Von den anorganischen Stoffen kommen in Betracht:

Kalium und Natrium, mit Pflanzensäuren verbunden in jeder Pflanze, ersteres besonders in den Holzpflanzen, letzteres in Seepflanzen.

Digitized by Google

Chlor und Jod sind als Natrium- und Kaliumsalze stark verbreitet, letzteres selbst auch in Landpflanzen. Brom findet sich nur im Meerwasser und gewissen Tangen, Lithium sehr selten und nur in Spuren, z. B. im Tabak.

Schwefel und Phosphor findet sich ausser in den Proteïnkörpern auch in manchen ätherischen Oelen, am zahlreichsten in Verbindung mit Säuren und Alkalien.

Kieselsäure ist in den rauhen Gräsern, im Stroh, noch reichlicher im Schafthalm enthalten sowie im Rohrschilf: ausserdem im Laub der Bäume und in den Spitzen der Brennhaare, wodurch diese schon bei Berührung in die Haut stechen. Der Fluorgehalt der Knochen und Zähne der Thiere kommt aus Gräsern und einigen anderen Pflanzen (Reis). Sonst kommen noch vor:

Kalk und Bittererde in den bekannten wichtigen Nährsalzen, besonders in Verbindung mit Phosphor-, Schwefel- und Kieselsäure, endlich auch noch Aluminium, Eisen und Mangan, welche niemals im Boden fehlen, leicht aufgenommen werden können und daher in jeder Pflanzenasche auftreten. Ueber die Bedeutung dieser oben genannten chemischen Stoffe wird weiter unten in der Physiologie das Nähere angegeben werden.

V. Pflanzenphysiologie.

Sie handelt wie die Physiologie der Thiere von den Lebenserscheinungen und sucht die Gesetze zu erforschen, nach denen sie erfolgen. Das Pflanzenleben setzt sich hauptsächlich aus der Thätigkeit der einzelnen Zellen zusammen, denn Centralorgane fehlen hier. Zunächst ist hier Gegenstand der Besprechung der Stoffwechsel, die Ernährung, die Respiration, das Wachsthum und die Fortpflanzung oder Vermehrung.

1. Die Nährstoffe der Pflanzen. Wie im Thierreich, ist auch hier ein andauernder Verbrauch von materiellen Körperbestandtheilen durch den täglichen Lebensprocess verbunden und muss dieser Verlust immer wieder ersetzt werden, um die Integrität im vegetabilischen Organismus zu erhalten. Dies geschieht denn auch leicht, indem die Pflanze überall dieselben Stoffe antrifft, aus denen sie besteht: da sie jedoch ihre Nahrung nicht selbständig aufsuchen und feste Substanzen nicht aufnehmen kann, holt sie dieselben in gasiger oder flüssiger Form aus den sie unmittelbar umgebenden Medien, nämlich dem Boden, in dem sie wurzelt, und aus der Atmosphäre. Die wichtigsten Unterhaltungsmittel des Pflanzenlebens sind jedenfalls die vier chemischen Elemente Sauerstoff, Wasserstoff, Kohlenstoff und Stickstoff und werden diese auch massenhaft in Form von Wasser, Kohlensäure, Ammoniak und Salpetersäure aufgenommen, während die unorganischen Pflanzenbestandtheile, die Nährsalze, nur vom Boden stammen und von hier aus auch nur mit Wasser gelöst in die Pflanzen gelangen.

An Wasser, der vornehmsten Lebensflüssigkeit, fehlt es in der Regel nicht, es ist sowohl im Boden als auch in der Atmosphäre vorhanden und enthält stets reichliche Mengen der nothwendigsten Nährmittel: ausserdem hat der Boden die Fähigkeit, das Wasser in seinen Zwischenräumen zurückzuhalten und die Wasserdämpfe zu verdichten, was besonders der Kalk, der Thon und der Humus besorgen. Das Wasser stammt ursprünglich stets aus der Atmosphäre und ist ausgezeichnet durch das hohe Lösungsvermögen für die meisten Nährstoffe, auch kann es dem Boden künstlich zugeführt werden und lehrt die Erfahrung, dass z. B. Rieselwiesen den Ertrag ausserordentlich steigern.

Die Kohlensäure, der Hauptlieferant des Kohlenstoffes (des Skeletes der Pflanzen) und damit auch der Kohlehydrate (Zellstoff, Stärke, Gummi, Zucker), aus denen die Pflanzen vorwiegend bestehen, wird wiederum sowohl durch das Wasser, das von ihm so viel als sein Volum beträgt, auflösen kann, als auch durch die Luft zugeführt, in der sie überall (daher auch im Regenwasser) enthalten ist. Die grüne Pflanze nimmt sie im Sonnenlichte reichlich auf, verarbeitet den Kohlenstoff und gibt den Sauerstoff wieder ab, es findet daher hier ein umgekehrter Process statt wie im Thierreich: in der Dunkelheit ist dieses wichtige Wechselverhältniss sistirt. Nachts ist somit mehr CO_2 in der Luft vorhanden als bei Tage. Die Athmung der Thiere sowie alle Verbrennungsvorgänge liefern Kohlensäure, den grössten Theil jedoch der überall auf der Erdoberfläche vorgehende Vermoderungs- und Verwesungsprocess organischer Substanzen, denn das Product ist CO_2 und H_2O, bei stickstoffhaltigen Körpern nur Ammoniak, NH_3. Die hiezu nothwendigen organischen Substanzen sind in jedem vegetationsfähigen Boden als Moder (Humus, Dammerde) enthalten und vermindert sich derselbe auch durch den andauernden Pflanzenwuchs nicht, denn wenn der Boden auch schliesslich für letzteren erschöpft wird, ist es nicht der Mangel an Humus, sondern der an unorganischen Stoffen. Die Pflanzen gedeihen auch gut in humuslosem Boden, selbst in ausgeglühtem Quarzsand, ein Beweis, dass sie ihren Bedarf an Kohlenstoff weniger aus dem Boden, als vielmehr besonders aus der Luft beziehen, welche in 10.000 Liter 4 Liter Kohlensäure enthält. Eine bedeutende Rolle, vornehmlich zur Bildung der wichtigen Proteïnkörper, spielt auch

der Stickstoff, der (zum kleineren Theil) ebenfalls aus der Luft in Form von Ammoniak (NH_3) aufgenommen wird. Regen und Thau schlägt das Gas nieder und führt es den Wurzeln zu. Die Hauptquelle ist indes die Zersetzung organischer stickstoffhaltiger Körper im Boden und entwickelt sich Ammoniak am meisten bei Anwesenheit thierischer Stoffe durch Humus. Da hier auch reichliche Basen (Kalk, Kali, Magnesia) zugegen sind, wird das Ammoniak durch den Sauerstoff der Luft zu Salpetersäure und deren Salzen oxydirt, ohne welche die Pflanzen nicht exi-

Digitized by Google

stiren könnten, denn nur hiedurch vermögen diese ihr Stickstoffbedürfniss zu decken, keineswegs durch den freien, reichlich in der Luft enthaltenen Stickstoff. Wasser, Kohlensäure, Ammoniak und Salpetersäure (oder nur eines der beiden letzteren) sind somit die Hauptnährstoffe der Pflanze, also lauter unorganische Verbindungen, und ist dies charakteristisch zum Unterschied vom Thierreich, wo die organischen Nährmaterialien die Hauptrolle spielen. Erst die Pflanze macht die ersteren zu letzteren, um dann vom Thiere assimilirt zu werden, nur die Schmarotzerpflanzen machen eine Ausnahme, welche einer Nährpflanze, eines Wirthes bedürfen, dessen schon assimilirte Nährstoffe sie ihm mittelst Saugapparaten zu entziehen wissen. Die weiter nöthigen unorganischen Bestandtheile werden sämmtlich durch den Boden, die Ackererde, geliefert; es sind dies die verschiedenen Salze des Natriums, Kaliums, Magnesiums, Siliciums, Calciums, Aluminiums sowie Eisen und Mangan, welche überall, wenn auch oft nur als Spuren enthalten sind und die Aschenbestandtheile der Pflanzen wie Thiere bilden.

Chlor ist als Kochsalz ausserordentlich verbreitet, selbst in jedem Quellwasser, die Pflanze bedarf aber nur sehr wenig. Schwefel und Phosphor fehlen in Gestalt von Sulfaten und Phosphaten ebenfalls nie; der Gyps und Apatit verwittert im Boden und wird vom Regenwasser unausgesetzt in kleinen Mengen gelöst. Besonders reichlich können sie dem Boden künstlich zugeführt werden durch thierische Ueberreste. Blut, Haare, Wolle, Knochen, Dünger, Harn. Von der Thonerde wird wenig aufgenommen, nothwendiger ist die Kieselerde (besonders für die Gramineen und Cerealien); sie findet sich fast in allen Gesteinsarten, namentlich den feldspatigen, sowie im Sand, Quarz und Kies als Silicat reichlich, muss aber erst durch Verwitterung aufgeschlossen werden. Letzteres geschieht durch Regen, Auf- und Zufrieren, die Bodenluft, die starken Basen sowie durch den Einfluss der niederen Spaltpilze, welche enorm sprengende und zerbröckelnde Wirkungen haben; die Wurzeln und Wurzelhärchen der Pflanzen dringen in die Spalten des Gesteins ein und scheiden ausserdem organische Säuren aus, welche sogar ätzende Wirkungen haben. Kali und Natron ist reichlich in den Feldspaten enthalten und von grösster Wichtigkeit. Die Stickstoffsammlung des Bodens (oder der Luft) ist besonders von den Kalisalzen abhängig und was die Kalkerde betrifft, so ist sie ja die Hauptmasse der Erdrinde und des verwitternden Gesteins, obwohl die Pflanzen nur sehr wenig von ihr brauchen und besonders die zarten in kalkreichem Boden nicht sehr gedeihen. Endlich kommt noch Eisen- und Manganoxyd in Betracht, nothwendige Salze, auf welche Thiere und Mensch durch die Pflanze angewiesen sind und die in kleinsten Mengen wohl in jedem Boden anzutreffen sind; in grösserer Beimengung sind sie dem Pflanzenwuchs hinderlich.

Auch die physikalischen Eigenschaften des Bodens sind in Anschlag zu bringen. Wichtig ist seine Cohäsion betreffs der Leichtigkeit der Einwirkung der Atmosphärilien, die Lage und Neigung gegen die verschiedenen Himmelsgegenden, seine Farbe, insofern sie einen verschiedenen Grad der Erwärmung durch die Sonne bedingt, besonders aber seine wasserhaltende Kraft, die in ausgezeichnetem Grade dem hygroskopischen Humus zuzuschreiben ist, theilweise auch dem kohlensauren Kalk und dem Thon, dessen Hauptnutzen auch hierin besteht. Am geringsten ist diese Kraft im Sandboden, der Mergelboden steht in der Mitte. Hieraus erhellt wiederum die ausserordentlich günstige Wirkung des Humus. Ausserdem dass seine Zersetzungsproducte (CO_2, NH_3) die Löslichkeit vieler Bodenbestandtheile bewirken oder erhöhen, besitzt er ausser für Wasser auch ein vorzügliches Absorptionsvermögen für die wichtigsten Pflanzennährstoffe, die er im Boden zurückhält und so diesen vor Verarmung, namentlich an Kali, Natron, Ammoniak, Phosphor und Kieselsäure schützt.

Die wildwachsende Vegetation deckt ihre Bedürfnisse durch die andauernde und fortschreitende Verwitterung, bei den Culturpflanzen reicht diese bei dem seit Jahrhunderten währenden Anbau nicht aus, der Boden würde daher an unorganischen Bestandtheilen (nicht aber an organischen) bald erschöpft sein, wenn nicht seit langer Zeit durch die Landwirthschaft dem entgegengewirkt würde, und zwar durch drei Hilfsmittel, Brache, Düngung und Wechselwirthschaft. Bei der Brache lässt man den Boden einige Jahre ruhen, wobei er sich mit natürlicher Vegetation bedeckt, die dann entweder untergeackert oder verbrannt wird. Ausserdem sammeln sich in der Ruhezeit immer neue Mengen unorganischer Nährstoffe an, welche verwittert und aufgeschlossen werden. Noch wirksamer ist die Düngung, indem durch den Stallmist dem Boden gerade die ihm am meisten entzogenen und zugleich nothwendigsten Stoffe in meist zureichender Menge wieder zugeführt werden. Es sind dies sowohl unorganische als organische (Cellulose des Mistes, Stroh, Laub u. s. w.). der Dünger enthält somit alles zur Humusbildung erforderliche Material, das wesentlich Wirksame liegt aber weder in seinem Humus, noch im N-Gehalt, sondern hauptsächlich in seinen unorganischen Bestandtheilen und deren grosser Mannigfaltigkeit. Hier steht der Harn obenan, der sich selbst bei der Fäulniss fast ohne Verlust zersetzt. Hienach muss den flüssigen Bestandtheilen des Düngers die grösste Beachtung geschenkt werden. Noch reicher ist der Vogelmist, Guano, und als künstliche chemische Düngungsmittel mit ausserordentlich werthvollen Salzen gelten das phosphorhaltige aufgeschlossene Knochenmehl und käufliches Superphosphat; Stickstoff liefert besonders der Chilisalpeter (zugleich Natronpräparat), Kali, das Stassfurther Abraumsalz (Chlorkalium), Schwefelsäure, der Gyps und das billige Glaubersalz. Von hohem Nutzen

Digitized by Google

sind aber auch die organischen Theile des Stalldüngers; sie absorbiren eine Menge brauchbarer Stoffe, verdichten Gase und Wasserdämpfe, halten sie zurück, lockern und erwärmen die Ackerkrume zugleich. Auch gebrannter Thon ist für diese Zwecke brauchbar, ebenso Kohlenpulver; für zu humosen Boden eignet sich Mergel, ebenso zur Lockerung schwerer Lehm- oder Thonböden und gebrannter Kalk zur Verbesserung des Torfbodens und Neutralisirung seiner freien Humussäuren. Den besten Beweis, welche Rolle die unorganischen Verbindungen spielen, liefern die Wasserculturen, wobei die Pflanzen nur in Wasser gesetzt werden, in denen die nöthigsten Bodensalze gelöst enthalten sind, und zwar salpetersaures Kalium, phosphorsaures Calcium, schwefelsaures Magnesium, Schwefel, Phosphor und Eisen. Das Gedeihen erfolgt hier ganz wie im Boden, desgleichen das Blühen und Reifen, würde aber nur eines der Salze weggelassen, müsste das Wachsthum unterbleiben. Eine Kohlenstoffquelle ist dabei nicht vorhanden, die Pflanze bildet somit ihre organische Substanz lediglich aus der in der Luft enthaltenen Kohlensäure. Die Quelle des N ist das salpetersaure Salz. Die grüne Farbe würde ohne Zusatz von Eisen in die Nährstofflösung nur so lange anhalten, als der im Samen enthaltene Eisenvorrath dauert.

Die Wechselwirthschaft ist die dritte Hilfe gegen Bodenerschöpfung und beruht auf der Beobachtung, dass ein Boden, der durch fortgesetzten Anbau für gewisse Pflanzen untauglich geworden, für andere Pflanzen noch sehr geeignet sein kann, man lässt daher eine Abwechslung, eine gewisse Fruchtfolge eintreten, weil die verschiedenen Culturpflanzen bestimmte Salze vorzugsweise zum Gedeihen brauchen und so dem Boden einseitig entziehen. Phosphor verzehren am meisten die Samen, Kalk brauchen besonders die Hülsenfrüchte, Kieselerde die Gräser und Körnerfrüchte, Kali die Rüben und Knollen, Natron der Weinstock, man unterscheidet daher hienach Kiesel-, Kalk- und Kalipflanzen. Bewährt ist folgende Fruchtfolge: I. Jahr: Kartoffeln oder Rüben (Kali). II. Jahr: Weizen (Kiesel). III. Jahr: Klee (Kalk). IV. Jahr: Hafer mit Brachrüben. V. Jahr: Hafer, Roggen, Gerste.

2. Die Aufnahme der Nährstoffe. Die Pflanzennahrung wird, wie schon erwähnt, entweder in gasförmigem Zustande aus der Luft, namentlich durch die Blätter aufgenommen, oder aus dem Boden, und zwar hier durch Einsaugung seitens der Wurzelhaare, nicht der Wurzelzweige; wo keine Wurzeln sind, geschieht die Absorption von der ganzen Oberfläche der Pflanze. Zu diesem Zwecke kommen den Wurzeln und Blättern besondere physikalische Kräfte zu, die besonders in kräftiger Endosmose bestehen, d. h. in dem Eindringen verschieden dichter Flüssigkeiten durch organische Membranen (Diffusion). Das hyaline Häutchen im Protoplasma der Zellen (Hyaloplasma) erleichtert den Vorgang wesentlich und dauert dieser so lange, bis die äussere dünnere Flüssigkeit in der Umgebung der Zellen die gleiche Concentration hat wie die innere dickere. In dieser Weise geschieht die Einsaugung der Bodenfeuchtigkeit mit ihren Salzen auch durch die äusserst dünnen quellbaren Zellmembranen des äussersten Wurzelsystems und dringt dann von hier aus die wässerige Nahrung endosmotisch von Zelle zu Zelle durch die ganze Pflanze hindurch. Ob die Pflanze ihre Substanzen zur Aufnahme beliebig im Boden auswählt, je nach dem Bedürfniss, ist nicht anzunehmen, wohl aber hat sie ein quantitatives Wahlvermögen, das durch den jeweiligen Verbrauch von Stoffen geschaffen wird. Von der Wurzel aus geht der aus dem Boden gezogene rohe Nahrungssaft zunächst nach dem Stengel oder Stamm, indem ein aufsteigender Saftstrom stattfindet, der durch fortwährend neu aufgesaugte Flüssigkeit immer mehr aufwärts gedrängt wird, bis er in den gestreckten Gefässbündeln schliesslich bis in die letzten Aestchen und Blättchen getrieben wird, um die Bodensalze zum Weiterbau zu liefern. Bei grossen Bäumen reicht freilich die Diffusion allein nicht hin für die Saftbewegung auf weite Strecken und kommt hier die Imbibition zu Hilfe, wodurch das Wasser (der Saft) sich selbst einen Weg zwischen den Molekülen schafft; von diesen angezogen, entfernt es die letzteren von einander und kommt so immer weiter (moleculare Strömung), während die Verdunstung durch die Blätter (die Transspiration) wieder Platz für nachkommendes Wasser herschafft. Der Wasserweg ist hier also nicht in den Zellen, sondern in den Molekülen der Zellwände und üben besonders verdickte Zellwände starke Anziehungskraft aus, daher enthält das Holz während der lebhaftesten Wasserströmung im Sommer in seinen Hohlräumen nicht Wasser, sondern Luft, und tragen zur Saftströmung nicht die Hohlräume der Holzzellen, sondern die der Tracheïden und Gefässe hauptsächlich bei; Licht und Wärme, Feuchtigkeit der Luft und deren Strömungen helfen kräftig nach, ebenso die Capillarität innerhalb der Fasern und Gefässe, sowie die Verdunstung an der Oberfläche, die den Saft hier eindickt und so der dünnere Saft immer nachgezogen wird. Diese Anziehung des Saftes (besonders auch durch die Blätter) darf nicht unterschätzt werden und kommt hiezu noch jene Strömung innerhalb der Zellen, welche als Rotation im Protoplasma auftritt. Sie wird durch ungleiche Imbibition und durch die Bewegungen beim Transport der organischen Baustoffe in der Pflanze hervorgerufen und durch die feinen Verbindungsgefässe, mit denen die Protoplasmamassen der Zellen unter sich zusammenhängen und für den Austausch und die Circulation der Nährstoffe von grosser Bedeutung sind, wesentlich erleichtert.

3. Assimilation und Stoffbildung. Unter ersterer versteht man die Verarbeitung der rohen unorganischen Stoffe, wie sie vom Boden und der Luft aufgenommen werden, zu den organischen Bestandtheilen der Pflanze,

Digitized by Google

wobei zunächst das nothwendigste Baumaterial gebildet wird, nämlich Zellstoff, Stärkmehl und Eiweissstoffe. Hiebei muss die starke Verwandtschaft des Sauerstoffes zu den mit ihm verbundenen Grundstoffen überwunden werden, ein Theil von ihm muss frei werden, um sich mit letzteren zu anderen (organischen) neuen Gruppen zu verbinden, wobei hauptsächlich das Chlorophyll mitwirkt und das Licht. Unter dem Einfluss beider wird der Kohlenstoff der CO_2 vom Sauerstoff getrennt und es entsteht unter Freiwerden von O zunächst Stärkmehl im Chlorophyllkorn, und zwar vorzugsweise in den beleuchteten peripherischen Theilen, die Blätter sind daher die Hauptassimilationsorgane. Diese assimilirten und jetzt plastischen Stoffe müssen nun ebenfalls in Bewegung gesetzt werden, um von ihrem Entstehungsorte zu den Verbrauchsorten, also von der Peripherie aus überall hin in die Pflanze transportirt zu werden, wobei sie auch da und dort als Reservenahrungsstoffe z. B. für das künftige Jahr abgelagert werden. In den Holzgewächsen ist die vorwiegende Bewegung dieser ersten assimilirten Stoffe eine von der Laubregion abwärts gehende, man bemerkt daher hier im Gegensatz zum aufsteigenden im Sommer einen rückkehrenden absteigenden Strom (Wanderung der rohen, jetzt der plastischen Baustoffe), wodurch letztere auch in die Stengel und Wurzeln gelangen. Im Uebrigen wendet sich die Strömung eben dahin, wohin ein Bedürfniss vorliegt, in den Halmen der Getreide z. B. wird sie vornehmlich eine zu der Aehre aufwärts gehende sein müssen. Durch Einwirkung wahrscheinlich eines Fermentes wandelt sich dabei das gelöste Stärkmehl in Dextrin und Zucker um, es hat daher jetzt eine Umwandlung stattgefunden, welche die durch die Gefässbündel zugeleiteten Säfte zur Ernährung sowohl als zur Neubildung geeignet macht, was jedoch nur unter Mitwirkung weiterer physiologischer Thätigkeiten ermöglicht ist, der Wasserverdunstung (Transspiration) und der Athmung der Pflanze (Respiration). Die Pflanze muss transspiriren, Wasser abgeben und aufnehmen wie das Thier, wenn die Ernährung geregelt werden soll, und gilt das Gleiche von dem Austausch gasiger Stoffe aus der Atmosphäre. Hiezu dienen die Stomata der Oberhaut, die in demselben Verhältniss sich öffnen und schliessen, als Bedürfniss vorhanden ist; Licht öffnet die Spalten, Dunkelheit schliesst sie. Auch Wärme ist von Einfluss, und bei lebhafter Thätigkeit des Chlorophylls muss Lufteinführung und Wasserabgabe sich steigern. Das Aushauchen von Wasserdämpfen sichert den nöthigen Concentrationsgrad der Ernährungssäfte und die Wasseraufnahme zur rechten Zeit schützt die Pflanze vor dem Welken, macht sie also nicht absolut abhängig von der Thätigkeit der Wurzel und der Beschaffenheit der Luft und des Bodens. In ähnlicher Weise erfolgt auch das Athmen, d. h. die Aufnahme von O bis zu den innersten Zellen und die Abgabe von CO_2; aus letzterer wird bei Licht und Chlorophyll der Sauerstoff ausgeschieden, die grünen Pflanzen produciren somit (20- bis 30mal) mehr O, als sie für sich selbst brauchen. Ohne diese Aufnahme und Abgabe gäbe es keine Oxydation und damit auch keine Ernährung. Bei der Assimilation wird in der grossartigsten Weise desoxydirt, indem die hochoxydirten Pflanzennährstoffe (Wasser, Kohlensäure, Salpetersäure) in kohlenstoffreiche und sauerstoffarme Verbindungen übergeführt werden, während der übrig bleibende Sauerstoff ausgeschieden wird. Ein Hektar Tabaksfeld assimilirt so z. B. in 12 Tagesstunden 100 Pfund Kohlenstoff für die Kohlenhydrate und gibt eine ungeheure Menge O ab, während die nichtgrünen Pflanzen diesen bloss verbrauchen. Directes Sonnenlicht ist für die erstere Athmung nicht nothwendig, auch bei bewölktem Himmel wird O ausgehaucht, nur nicht bei Nacht, wo aber auch jedes Assimiliren sistirt ist. Die Durchleuchtung der Pflanze geschieht durch das Zellgewebe auf beträchtliche Tiefe und ist nöthig, um die grosse Affinität zwischen O und C zu überwinden. Selbst in den kleinsten Theilen, aus denen die Zelle besteht, wird noch respirirt (intramoleculares Athmen), denn auch hier geht ja fortwährend ein Auflösungs- und Neubildungsprocess vor sich, das Athmen ist somit gleichsam eine bewegende Kraft, Bewegung aber ist Leben. Nur zwei Gruppen von Pflanzen vermögen auch ohne O zu wachsen, nämlich die Hefekokken und die Spaltpilze (Bacterien).

Durch genannte Vorgänge nun gehen beim täglichen Stoffwechsel eine Menge chemischer Veränderungen vor sich, bei denen aus dem C und H die Kohlenhydrate, aus Ammoniak und Salpetersäure die Eiweisskörper der Pflanze gebildet werden, die näheren Details dieser Umwandlungen und Uebergänge sind aber nur unvollkommen bekannt. Hiedurch wird zunächst das Material zur Bildung von Protoplasma gegeben, das eben vermöge seiner chemischen Zusammensetzung die Fähigkeit besitzt, in seiner Masse (wahrscheinlich durch chemische Umsetzungen in seinen moleculären Zwischenräumen) die verschiedenen Pflanzenstoffe zu erzeugen und auszuscheiden. Dabei zeigt die Erfahrung, dass die Bildung der Albuminate stets im Verhältniss zur vorhandenen Phosphorsäure, die der Kohlenhydrate zum Kali steht und der grüne Farbstoff nur unter dem Einflusse des Eisens sich bildet. Die Endproducte des Stoffwechsels sind dann die Secrete und Excrete, so der Milchsaft, Gummi, Schleim, Harz, Wachs, die fetten und ätherischen Oele, Bitterstoffe, Glycoside, Alkaloide u. dgl.

4. Wachsthum ist jedes Grösserwerden einer Pflanze oder eines Gliedes derselben als Folge der Einlagerung neuer Bestandtheile zwischen die Moleküle der Zellen, womit vielfach eine Formveränderung Hand in Hand geht. Betrifft es ganze Pflanzentheile, so beruht das Wachsthum immer auf Grösserwerden der Zellenräume oder auch auf Vermehrung der Zellen durch Theilung, womit

Digitized by Google

aber eine Vergrösserung des Zellenraumes nicht verbunden ist. Auch findet ein Wachsthum nur in solchen Zellen statt, welche sich in Turgescenz befinden und deren Wände mit Wasser imbibirt sind, d. h. die Zellhaut durch das grösserwerdende Saftvolumen ausgedehnt wird, bis die Elasticität der Zelle ihre Grenze, also den höchsten Spannungsgrad (Turgor) erreicht hat. Es scheint, dass erst durch die nöthigen Spannungen der Zellhaut die Einschiebung neuer fester Moleküle zwischen die alten ermöglicht wird. Ohne Turgescenz kein Wachsthum. Die eigentliche Ursache des Wachsthums ist übrigens nicht bekannt. Zum Wachsen gehören zwar gewisse äussere Bedingungen, aber diese fördern nur die zum Wachsen nöthigen Bewegungen der Stofftheilchen, welche durch innere Ursachen hervorgebracht werden. Zu diesen äusseren Bedingungen des Wachsens gehören Luft, Wasser und assimilirte Nährstoffe, sowie eine bestimmte Temperatur und eine gewisse Summe von Licht. Feuchtigkeit der Luft beschleunigt, starkes Licht verlangsamt das Wachsen, der Winter sistirt es fast ganz, da die Reizbarkeit fehlt. Die günstigste Temperatur liegt zwischen 25° und 30° und um die Mittagszeit. Zu den inneren Bedingungen gehört namentlich, dass jeder Pflanzentheil nur in der Jugendzeit wächst, nachher nicht wieder, auch wenn sonst alle Bedingungen gegeben sind.

Man unterscheidet drei Arten des Wachsthums, das Spitzenwachsthum, das intercalare und das Dickenwachsthum. 1. Das Spitzenwachsthum erfolgt der Länge nach, besonders gegen die Spitze der Pflanze zu, sowie an den Stengeln, Sprossen und Wurzeln, also an den Vegetationspunkten. 2. Das intercalare Längenwachsthum, die Verlängerung eines Pflanzentheiles durch Einschiebung, geschieht in der Weise, dass ein hinter dem Vegetationspunkt liegendes Stück sich streckt. Die Vegetationspunkte der Stengel und Wurzeln bewirken das Spitzenwachsthum deshalb, weil sie aus Urmeristem bestehen. Mit dem Wachsthum der Zellen dieses letzteren ist nämlich zugleich auch eine lebhafte Vermehrung derselben verbunden, so dass trotz des fortschreitenden Wachsthums des ganzen Organes die Zellen des Vegetationspunktes die für denselben charakteristischen geringen Grössenverhältnisse nicht überschreiten. Aus einem ebensolchen Meristem bestehen auch die jüngsten in der Nähe des Vegetationspunktes erscheinenden Blattanlagen. Hinter dem Vegetationspunkte, wo das Meristem sich in die verschiedenen Dauergewebe umwandelt, geht das Wachsthum der Zellen noch immer fort, aber es ist weniger und noch weiter rückwärts gar nicht mehr von Zellentheilung begleitet, weshalb hier auch die Zellen rasch grösser werden. Dies ist die durch das intercalare Wachsthum bezeichnete Region des Stengels und der Wurzel. Auch die jungen Blätter erreichen ihre endliche Grösse durch diese Art des Wachsthums. In noch weiterer Entfernung vom Vegetationspunkte sind die Zellen gar nicht mehr im Längenwachsthum begriffen, und bei den Wurzeln erstreckt sich das im Zustande der intercalaren Streckung befindliche Stück meist nur wenige Millimeter weit hinter dem nächsten Vegetationspunkt. Bei den Stengeln geht es in der Regel mehrere Internodien weit zurück. Meist erreicht gleichzeitig mit dem erwachsenen Zustand des Internodiums auch das zu letzterem gehörige Blatt den seinigen, bei vielen Blättern dagegen dauert die Streckung späterhin nur an der Blattbasis fort. 3. Das Dickenwachsthum vergrössert nur den Querdurchmesser eines Pflanzentheils. Es findet zum Theil schon in der in Streckung begriffenen Region des Stengels und der Wurzel statt und resultirt dann hauptsächlich nur aus der Volumvergrösserung der Zellen überhaupt. Wenn in älteren Organen, welche bereits ihr Längenwachsthum eingestellt haben, noch Dickenwachsthum erfolgt, wie bei den Baumstämmen, so geschieht dies durch einen im Innern des Organs concentrisch ausgebildeten Ring von Meristem (Cambiumring), von welchem fortwährend neue Zellgewebspartien gebildet werden. So viel Ringe, so viel Jahre hat der Stamm.

Betrachtet man hienach das Wachsthum im Ganzen, so ist der Verlauf kein gleichmässig fortschreitender. Das Wachsthum jedes Pflanzentheiles beginnt langsam, schreitet dann rascher vor und erreicht einen Höhepunkt der Geschwindigkeit, worauf es wieder langsamer wird und endlich aufhört mit dem Uebertritt in Dauergewebe. Man bezeichnet diesen Gang des Wachsthums als die grosse Periode desselben.

5. Bewegungen der Pflanzen können naturgemäss meist nur Veränderungen der Richtung sein, welche einzelne Theile gegen einander, gegen die senkrechten Linien und die Himmelsgegend nehmen. Diese Richtungsänderungen stellen sich, da die beweglichen Organe stets mit dem einen ihrer Enden an einem anderen unbewegt bleibenden Theil angewachsen sind, als Krümmungen und Drehungen dar (Nutationen); die Convexität liegt an der stärkst gewachsenen Seite. Der Mechanismus und die dabei thätigen eigenen Kräfte der Pflanze, durch welche diese Krümmungen zu Stande kommen, beruhen bald auf Gewebespannungen, bald auf Ungleichheiten des Längenwachsthums an gegenüber liegenden Seiten. Wirkliche Ortsbewegungen kommen nur selten vor (s. u.). Man kann nun folgende Arten von Bewegungen unterscheiden:

Hygroskopische und Elasticitätsbewegungen beruhen auf Gewebespannungen infolge stärkerer Quellung oder Zusammenziehung gewisser Zellmembranen auf der einen Seite gegenüber der anderen. Hierauf beruht das Aufspringen der meisten Kapseln, Antheren und Sporangien, welche im Trockenen sich öffnen, durch Annetzen sich schliessen, die schon durch den Wechsel von Feuchtigkeit und Trockenheit der Luft hervorgebrach-

Digitized by Google

ten Bewegungen der Grannen des Hafers und Storchschnabels, die deswegen auch als Hygrometer benützt werden, das elastische Aufspringen der saftigen Kapseln von Impatiens, die dabei ihre Samen weit fortschleudert und das explodirende Ausspritzen des Saftes sammt der Samen aus der Spritzgurke, das Ausschleudern von Sporen aus den Schläuchen u. s. w.

Das Winden. Die Schlingpflanzen winden sich in spiraliger Richtung und klettern um ihre Stützen, die ein Hinderniss der Geradestreckung sind. Die Bewegung ist eine unmittelbare Folge der Nutation, ausserdem haben alle jungen Enden der Schlingpflanzen grosse Neigung zu Krümmungen. Die ersten Internodien des Stangels winden noch nicht und geht dann weiter oben die Windung stets nach einer bestimmten Richtung, meist nach links, der Hopfen windet rechts. Auch die Ranken zeigen ein spirales Wachsthum um eine Stütze, besonders die der Ampelideen und Leguminosen; hier besteht die Nutation jedoch in einem wirklichen stärkeren Wachsthum der convexen Seite, daher sind die Ranken auch nur so lange gegenüber ihrer Stütze reizbar, als sie sich im Wachsthum befinden.

Geotropismus ist das Bestreben der Wurzelspitzen und Stengel, stets in senkrechter Richtung zu wachsen, auch wenn sie schon von dieser abgelenkt sind. Er heisst positiv, wenn der Pflanzentheil sich nach dem Erdcentrum zukehrt, wie bei den Wurzeln, negativ, wenn sich der Stengel gerade aufwärts richtet gegen den Himmel, das Längenwachsthum also auf allen Seiten gleichmässig erfolgt. Bei den Halmen sind die Knoten die geotropischen Organe, die das Aufwärtsstreben veranlassen, und mag auch die eigene Schwerkraft und Anziehungskraft der Erde mitwirken. Am grossartigsten gestaltet sich der Geotropismus bei den Abietineen. Das Wachsen der Wasserpflanzen gegen den Strom heisst Rheotropismus und die Fähigkeit mancher Pflanzen, sich nach den besonders nährstoffhaltigen Theilen im Erdboden hinzuwenden, Trophotropismus.

Heliotropismus ist jene Bewegung, wobei sich die Pflanzen nach jener Seite wenden, wo am meisten Licht ist und wobei die am stärksten beleuchtete Seite sich concav krümmt (positiv heliotropisch). Dies zeigen die meisten Stengel an Zimmerpflanzen den Fenster gegenüber oder das Auswachsen der Kartoffel im Keller. Negativ heliotropisch, vom Lichte sich abwendend, sind die Ranken des Weinstockes und manche auf der Erde kriechende Stengel. Als Grund des diese Krümmung und Richtung veranlassenden Spannungszustandes der Gewebe ist anzunehmen, dass auf der Schattenseite ein stärkeres Längenwachsthum stattfindet und überhaupt eine gewisse Lichtstärke das Wachsthum beeinträchtigt, selbst aufhebt. Beim Thermotropismus ist dies ähnlich der Fall, wobei sich die Pflanze dorthin wendet, wo einseitig strahlende Wärme herkommt.

Reactionsbewegungen oder Reizbewegungen sind jene, welche als unmittelbare Wirkung eines auf die Pflanze ausgeübten mechanischen oder thermischen Reizes hervortreten, wie durch Berührung, Erschütterung, Licht, Elektricität. Am bekanntesten ist das sofortige Aufwärtsklappen der beiden Reihen von Theilblättchen bei den Sinnpflanzen, wenn man nur einen Theil des Blattes berührt, worauf auch das ganze Blatt gesenkt wird. Letztere Erscheinung trifft man auch beim Sauerklee, bei den Staubfäden des Berberis, der Centaurea u. dgl. an und beruht die Reizbarkeit, welche an das Nervensystem des Thierreichs erinnert, darin, dass ein saftreiches Schwellgewebe (Polster) vorhanden ist, das sich bei der Berührung zusammenzieht und den wässrigen Inhalt in die Intercellulargänge der anderen Seite hinüberdrängt; Erschlaffung und Verkürzung sind dann die Folge. Eine ähnliche Reizbarkeit besitzen auch die Blätter der Venusfliegenfalle, deren beide Hälften plötzlich sich zusammenlegen, wenn z. B. ein Insect darauf geräth. Dasselbe wird so lange jetzt eingeschlossen, bis es sich nicht mehr bewegt, todt ist und der Reiz aufhört, worauf es gelegentlich auch verdaut wird, wenn sich in den Drüsen des Blattes zugleich ein peptisches Secret abscheidet (fleischfressende Pflanzen).

Als Nyctitropismus werden jene Bewegungen bezeichnet, wobei die Blätter Nachts eine andere Stellung annehmen und sich zusammenlegen, gleichsam um zu schlafen — Pflanzenschlaf (Mimosen, Leguminosen, Klee). Die Pflanzentheile sind häufig ebenso reizbar auf Temperatureinwirkungen, indem sie auf Kälte oder höhere Wärme in einen Starrezustand (Asphyxie) verfallen, was auch als Thermotonus (ungenügender Turgor) bezeichnet wird, oder als Phototonus, Dunkelstarre, wenn sie dem gewohnten Lichteinfluss eine Zeit lang entzogen werden. Das Oeffnen und Schliessen der Blätter erfolgt bei manchen Pflanzen zu so bestimmten Tageszeiten, dass man sie als eine Blumenuhr benützen kann, wie z. B. die Nymphaea, die sich früh 7 Uhr öffnet, um sich Nachmittags 5 Uhr zu schliessen. In anderen Fällen öffnen sich die Blüthen nicht bei regnerischem Wetter oder kommen aus inneren Ursachen hin- und herschwingende Bewegungen vor, die man autonome oder spontane nennt, wie bei Hedysarum gryans, deren Blattschwingungen je 2—5 Minuten lang dauern. Meist sind es Samenfäden oder Wimpern, welche als active Bewegungsorgane dienen und grosse Reizbarkeit besitzen. Endlich beobachtet man auch

locomotorische Richtungsbewegungen, welche durch chemische Reize bestimmter Verbindungen auf die Samenfäden der Farne und Laubmoose sowie auf schwärmende Spaltpilze hervorgerufen werden. In den Archegonien der ersteren ist Apfelsäure in deren Schleim enthalten und diese bildet den chemischen Reiz, welcher das Aus-

Digitized by Google

schwärmen der Samenfäden veranlasst. Für schwärmende Spaltpilze ist schon jeder gute Nährstoff ein Anlockungsmittel (Richtungsreiz), für die Schwärmsporen der Saprolegnien namentlich ein thierischer Stoff, weshalb sie alsbald auf Fliegen zusteuern, die sich im Wasser befinden. Schliesslich sind auch noch die Oscillatorien (Schwingfäden) anzuführen, rasenartig wachsende Fadenalgen, welche aus quergegliederten Fäden bestehen, die sogar eine dreifache Bewegung ausführen, eine drehende der Fadenspitzen, ein pendelartiges Schwingen und (wie bei Spaltpilzen und Diatomeen) ein wurmartiges Fortrücken der Fäden nach vor- und rückwärts.

6. Vermehrung der Pflanzen (Propagation). Es ist eine Eigenthümlichkeit in beiden organischen Reichen, dass der Organismus die Fähigkeit besitzt, sich immer wieder zu neuen Individuen zu verjüngen. Bei den Thieren ist dies nur möglich durch Befruchtung des Samens, wozu zwei Geschlechter nothwendig sind und was man Fortpflanzung (Reproduction) nennt. Bei den Pflanzen kommt noch eine weitere Verjüngungsart vor, welche in der Bildung eines neuen Individuums durch Wachsthum am Körper des alten besteht und so eine Vermehrung, durch vegetative Thätigkeit (ohne Sexualorgane), zu Stande kommt. Schon die Bildung einer neuen Knospe an einem Stengel ist eine solche Vermehrung, weil sich aus ihr ein neuer Stengel mit Blättern entwickeln kann, der als selbständiges Wesen auftritt, wenn er sich abgetrennt hat, wie auch jede Sprossung des Thallus der Kryptogamen als eine Vermehrung zu gelten hat, bei einzelnen Pflanzen schon jede Theilung der Zelle. Die Stengel und Blattgebilde sind die wesentlichen vegetativen Vermehrungsorgane, die bei der Vermehrung der Pflanze in Betracht kommen, die Knospen enthalten beide in der Anlage, ebenso die Sprossen, welche aus der Entwicklung von Knospen entstehen, ja selbst die Blätter allein können unter Umständen die Grundlage zur Bildung eines neuen selbständigen Individuums abgeben, weil sie eben alle Bedingungen des vegetabilischen Lebens und Wachsthums in sich enthalten. Legt man das fleischige Blatt von Bryophyllum calycinum auf feuchte Erde und befestigt es durch leichten Druck, so entsteht bald in jeder Kerbe des Blattrandes ein Knöspchen und damit in kurzer Zeit ein Kreis junger Pflänzchen. Diese Vermehrungsorgane zeigen nun bei den höheren Pflanzen gewisse Unterschiede von den gewöhnlichen Knospen und erhalten daher auch verschiedene Namen; so gibt es eine Vermehrung durch

Knollen, wie bei den Kartoffeln, welche in jedem Grübchen ein Knöspchen zeigen, aus dem sich Stengel und Wurzel entwickeln, wenn auch die Kartoffel zerschnitten in den Boden gebracht wird;

Brutzwiebeln. Die Seitenknospen der Zwiebel lösen sich, wenn sie eine gewisse Grösse erreicht haben, von der Mutterzwiebel ab und geben neue Zwiebeln derselben Art. Dasselbe ist der Fall bei den Knospenzwiebeln oder Brutknospen und den Knospenknöllchen, sowie bei den Ausläufern, deren Knospe, nachdem sie sich bewurzelt hat, sich zu einer neuen Pflanze weiter entwickelt, auch wenn sie vom Mutterstock abgetrennt ist.

Ausser dieser natürlichen Vermehrung gibt es auch eine künstliche Propagation, welche man besonders in der Gartencultur durch sog. Ableger oder durch Pfropfen etc. betreibt und auch zur Vervielfältigung der Varietäten einer Pflanze benützt wird, weil letztere sich nur durch vegetative Vermehrung erhalten, bei der Zucht aus Samen (Fortpflanzung) aber wieder verloren gehen. Solche Operationen sind:

Vermehrung durch Absenker oder Ableger, indem man einzelne Zweige einer Pflanze (Rosen, Syringen, Nelken) umbiegt, in den Boden senkt, mit Erde bedeckt und nachdem sie bewurzelt sind, von der Pflanze abschneidet.

Vermehrung durch Stecklinge, d. h. abgeschnittene Zweige (Schnittlinge) z. B. von Reben, Weiden, Pappeln werden mit dem unteren Ende kurzweg in den Boden gesteckt, wo sie sich bewurzeln und als neue selbstständige Pflanzen weiterwachsen.

Das Impfen der Pflanzen besteht darin, dass man den abgetrennten Pflanzentheil (Impfling, Edelreis) anstatt in den Boden senkt, auf einen anderen Stamm (z. B. einer Rose) überpflanzt und so auf diesem „Wildling“ fortwachsen lässt. Hier unterscheidet man wieder

das Oculiren (Aeugeln), wobei ein Auge, d. h. eine Knospe sammt der anhängenden Rinde so abgelöst wird, dass letztere ein längliches Schildchen bildet, auf dessen Mitte die Knospe sitzt und auf den Wildling übertragen wird, indem an einem jungen Zweige desselben in die Rinde ein T-förmiger Einschnitt gemacht, die Rindenlappen vom Holzkörper abgelöst werden und das Auge mit dem Schildchen so eingeschoben wird, dass die Rückseite dem Holze anliegt und die Knospe zwischen den Lappen hervorragt. Durch Umbinden mit Bast werden die Theile in ihrer Lage erhalten.

Das Pfropfen. Hiebei wird ein ganzer Zweig (Pfropfreis, Edelreis) auf einen Wildling aufgesetzt, dessen Gipfel vorher abgeschnitten wurde. Diesen und das Reis schneidet man schief ab, so dass beide mit den gleichen Geweben auf einander passen oder wird das unten spitz zugeschnittene Pfropfreis in einen Spalt der Schnittfläche des Wildlings eingesteckt und dann durch Baumwachs befestigt und vor Austrocknung bewahrt (Copuliren). Impfling und Wildstamm müssen einer Art sein, die Varietät ist beliebig. Will man Zweige zweier noch auf ihrer Wurzel stehenden Pflanzen, indem man einen Theil ihrer Rinde bis zum Splint abträgt, zur Verwachsung bringen, so nennt man diese Vermehrung Absäugen oder Ablactiren und

Digitized by Google

Pfropfhybriden entstehen bei jenem Verfahren, wobei man z. B. die Augen einer Kartoffelsorte einer anderen Spielart einsetzt, woraus ein Mittelding beider Sorten hervorgeht.

7. Fortpflanzung. Reproduction (Fructification der Pflanzen). Wie bei der Vermehrung, so ist auch hier das Resultat ein neues Individuum, es wird dieses aber nicht durch blosse Wachsthumsorgane (Stengel- und Blattgebilde oder Sprossen) erzeugt, sondern durch eigenthümlich ausgebildete Zeugungsorgane, welche ähnlich wie im anderen organischen Reiche Fortpflanzungs- oder Geschlechtswerkzeuge (Sexualorgane) heissen. Dies geschieht bei den Blüthenpflanzen, Phanerogamen, anders als bei den blüthenlosen, die Fruchtbildung beider, der Samen- und Sporenpflanzen, muss daher gesondert betrachtet werden.

A. Fortpflanzung der Phanerogamen. Hier sind die Zeugungsorgane zur Blüthe vereinigt. Sie erzeugen den Samen, der sich dadurch von der Spore der Kryptogamen unterscheidet, dass er von Samenhüllen umgeben ist und als wesentlichen Theil den Keimling enthält, d. h. die vorgebildete Anlage des jungen Pflänzchens. Der Ausbildung des Samens muss die Befruchtung durch die Pollen vorhergehen. Diese selbst besteht in einem Zusammenwirken der beiden Befruchtungsorgane, wobei sich die einen (die Staubgefässe) activ, anregend verhalten, während die anderen (die Fruchtblätter und ihre Theile, s. Morphologie oben) den Keimling in sich ausbilden. Die ersten nennt man männliche, die anderen weibliche Generationswerkzeuge. Im sexualen Acte handelt es sich bei beiden um je nur eine Zelle, welche in Wechselwirkung mit einander treten müssen, um eine neue sich weiter zur Pflanze entwickelnde Zelle zu erzeugen. Diese Geschlechtsverschiedenheit der Blüthenpflanzen (Sexualität) ist von Linné durchgeführt worden, in einzelnen Fällen gibt es jedoch auch eine Befruchtung ohne männliches Organ, ein Vorgang, der wie im Thierreich als jungfräuliche Zeugung, Parthenogenesis, bezeichnet wird, mit Sicherheit ist dies aber nur bei dem Armleuchter (Chara crinita) bestätigt worden. (Eine Modification ist der Zeugungsverlust, die sog. Apogamie und Aposporie.)

Wesentlich für die Befruchtung ist die Bestäubung der Narbe. Bei voller Blüthe öffnen sich die Fächer der Anthere und die darin enthaltenen Pollenkörner verstäuben sich. Dies wird erleichtert, indem vielfach Staubgefässe und Stempel in nächster Nähe sind oder sich erstere abwechselnd über die Narbe beugen und ihren Blüthenstaub entleeren, oder sind andere diesbezügliche Einrichtungen vorhanden. Ist dies nicht der Fall, so spielen eine wichtige Rolle die Insecten betreffs der Uebertragung des Pollens auf die Narbe, wie bei den Orchideen und Asclepiadeen (Entomophilen), bei denen die Pollenkörner in compacten Massen (Pollinium) zusammenhängen; wo es daher keine Insecten gibt, reifen die Früchte nie, ausser die Uebertragung geschieht künstlich. Oft geschieht die Uebertragung durch den Wind (Anemophilen), es gibt daher eine Selbstbestäubung, Autogamie, und eine Fremdbestäubung, Allogamie. So sieht man im Mai von Kieferwäldern aus oft ganze Wolken von Blüthenstaub ausgehen, die vom Regen niedergeschlagen werden (Schwefelregen); in ähnlicher Weise sind auch andere Bäume auf bewegte Luft, namentlich auf die Frühjahrsstürme angewiesen.

Die nun auf die Narbe gelangten Pollenkörner werden durch ein klebrigschleimiges Secret festgehalten und bilden sich dann eigenthümliche Pollenschläuche aus, welche in das Innere der Narbe hineinwachsen und so zu dem in der offenen Fruchtknotenhöhle sitzenden Ovulum gelangen, worauf die Befruchtung der Eizelle erfolgt, indem der Pollenschlauch in den Keimmund und Embryosack eindringt. Die Eizelle umgibt sich dann im weiteren Entwicklungsverlaufe mit einer Cellulosemembran und verwächst mit der Wand des Embryosackes. Diese Embryozelle geht bald eine Reihe von Theilungen durch Scheidewandbildung ein. Bei den Monocotylen wird die primäre Zelle in zwei getheilt, deren innere die Anlage des Stammes und der Wurzel, während die andere die des Cotyledons darstellt. Die Embryozelle der Dicotylen scheidet durch Theilung alsbald eine Anzahl umkleidender, sich später zur Oberhaut umgestaltender Zellen ab und die im Innern vorgehenden zahlreichen Theilungen geben die Anlagen für die Rinde (Periblem) und für Gefässbündel und Mark (Plerom); nach vorne sprossen die beiden Cotyledonen hervor und das an die Hypophyse grenzende Gewebe liefert den Stamm und die Wurzel. Die Gymnospermen (Coniferen und Cycadeen) zeigen Abweichungen in der Art, dass der Pollen unmittelbar auf den Keimmund der Samenknospe fällt und es lange Zeit, selbst über 1 Jahr dauert, bis der Pollenschlauch zum Embryosack gelangt, wo er sich durch Fortsätze erweitert und so bis zur Eizelle vordringt. Der Befruchtungsprocess erfolgt hier unter directer Verschmelzung der Kerne des Pollenschlauches mit denen der Eizelle. Mit der Ausbildung der inneren Theile des Samens gehen zugleich auch charakteristische Aenderungen in den Hüllen vor, indem sich die äussere Eihaut der Samenknospe in die Samenschale (Testa) und die innere zur Samenhaut (Tegmen) verwandelt. Bei der Reifung der Frucht haben sich schon auch die zarten Blumenblätter gebildet, die aber sammt den nun entbehrlichen Staubgefässen der Narbe und dem Griffel abfallen, an der Entwicklung der Frucht nehmen sonach hauptsächlich nur das Ovarium oder der Fruchtknoten mit den darin enthaltenen Samenknospen Antheil. Wichtig ist nur noch die Trennung der Samen von ihrer Mutterpflanze und ihre Ausstreuung, wodurch sie erst in den Stand gesetzt werden, die in ihnen enthaltene Anlage zu neuen Individuen

Digitized by Google

zu entwickeln. Schon im Bau der Früchte ist die Möglichkeit der Ausstreuung ihrer reifen Samen begründet, am meisten bei denen, die sich durch Löcher, Klappen, Spalten öffnen und wenn wie im Herbste Winde wehen. In dieser Weise werden leichte Samen, die zudem vielfach beflügelt, haarig sind, eine Federkrone besitzen etc., an sehr entfernte Orte geführt und können hier unter günstigen Umständen keimen. Andere Samen sind durch ihre Oberfläche geeignet, da und dort anzuhängen und werden durch Menschen, Thiere, Vögel mitgeschleift, die Kletten haben zu diesem Behufe sogar Widerhaken und oft erscheinen bei uns plötzlich exotische Pflanzen, deren Keime durch Waaren aus fremden Welttheilen eingeführt wurden, oder tauchen plötzlich einheimische Pflanzen auf, die vorher nie da waren, tief im Boden ihre Samen hatten und jetzt aufgeackert wurden. Die meisten Samen haben grosse Widerstandskraft gegen äussere schädliche Einflüsse und besitzen besondere Schutzschichten, sei es in der Testa, im Pericarp oder im Eiweisskern.

B. Fortpflanzung der Kryptogamen. Sie geschieht theils auf dem schon besprochenen Wege der einfachen „Vermehrung", der ungeschlechtlichen Theilung oder Abtrennung integrirender Gewebtheile des Thallus, welche dann unmittelbar zu jungen Pflanzen auswachsen, oder es erfolgt eine sexuelle Vermehrung durch in besonderen Behältern erzeugte Sporen, was man als „Fortpflanzung" bezeichnet.

Die Sporen sind einfache Zellen, welche im Thallus in den Sporenschläuchen entstehen und bei der Keimung unmittelbar oder unter Bildung eines Vorkeimes zu einer neuen Pflanze derselben Art auswachsen. Wirken dabei zweierlei Organe zusammen, so ist die Fortpflanzung durch Sporen eine sexuelle, geschieht dies nicht, so ist sie eine ungeschlechtliche, asexuelle. Erstere kommt bei allen blattbildenden aber blüthenlosen Pflanzen vor, ebenso bei vielen Algen, letztere bei der grossen Mehrzahl der Pilze.

Die Sporen der Pilze entstehen bald durch einfache Sprossung und Abschnürung (Penicillium), bald durch freie Zellbildung im Innern von Mutterzellen, frei auf den fadenartigen Verzweigungen des Lagers (Fruchthyphen) oder innerhalb einer Keimhaut (Hymenium). Die Abschnürung der Sporenzellen ist entweder eine einmalige (Blätterschwämme) oder allmälige (simultane und succedane Abschnürung). Die Hefezellen sprossen in Flüssigkeiten exogen, sonst durch endogene Brutzellen. Die Keimung geschieht in der Art, dass die Pilzspore einen Keimschlauch (Promycelium) treibt, der sich durch Spitzenwachsthum verlängert und dann zum Fadenlager (Mycelium) auswächst; in anderen Fällen hat der Keimschlauch nur ein beschränktes Längenwachsthum und bildet durch Abschnürung secundäre Sporen, die auch Knospensporen (Sporidien) heissen. Bei der Fruchtbildung kommen mehrere Formen vor (Pleomorphismus) und werden danach die Fortpflanzungszellen als Sporidien, Stylosporen und Teleudosporen unterschieden.

Bei den Flechten entstehen die sog. Ascosporen zu je 4 oder 8 in schlauchförmigen Mutterzellen und vereinigen sich beim Keimen die Keimfäden zunächst zu einem filzigen Fadengewebe (Prothallus), auf dem sich dann erst die neue Pflanze entwickelt.

Die Algen zeigen sehr häufig eine asexuelle Vermehrung durch die beweglichen Schwärmsporen. Diese bilden sich durch Theilung ihres Zellinhaltes, entschlüpfen dann der Mutterzelle und schwimmen nun umher, um zu keimen und neue Algen zu bilden.

Die Blüthentange zeigen eine doppelte Art von Sporenbildung, nämlich die Entstehung der in den Vierlingsfrüchten enthaltenen Tetrasporen und die Ausbildung der dem Staubbeutel der Phanerogamen entsprechenden Antheridien und der weiblichen Carpogonien; erstere enthalten unbewegliche oder schwärmsporenähnliche Spermatien, letztere sind vielzellige Körper mit einem Fortsatze zur Aufnahme der Spermatozoïden.

Bei den Laub- und Lebermoosen, überhaupt bei den Archegoniaten, zu denen die nun folgenden Gruppen gehören, ist Befruchtung nur dann möglich, wenn die Mündung des Archegoniums, d. h. des Geschlechtsorganes, aus dessen befruchteter Eizelle die Moosfrucht (Sporogonium) entsteht, ins Wasser taucht, denn schon eine kurze Berührung der Mündung mit Luft würde den Halscanal capillär verstopfen und so den Zutritt der Spermatozoïden verhindern. Bei den obgenannten Moosen sind beiderlei Fortpflanzungsorgane (also die Fruchtanlagen oder Archegonien und die schlauchartigen Antheridien) auf verschiedenen Pflanzen oder auf verschiedenen Stellen derselben Pflanze vertheilt, wenn sie nicht in einen Blüthenstand vereinigt sind. Bei der Reife öffnet sich die Hülle der Antheridien und ihr Inhalt, bestehend aus den in einer schleimigen Flüssigkeit schwimmenden Schwärmfäden, tritt aus. Bei der Befruchtung dringen dann diese bis zur Eizelle vor, verschmelzen mit ihr und jetzt entsteht eine Zellmasse, aus der die Moosfrucht hervorgeht. Jedes Bruchstück einer Laubmoospflanze kann so neue Pflänzchen liefern.

Die Laubfarne entwickeln beim Keimen aus ihren Sporen zunächst einen hautartigen Vorkeim (Prothallium), welcher sich durch viele Wurzelhaare bald im Boden befestigt. Hierauf entstehen eine Menge Antheridien und Archegonien; die ersteren platzen bei der Reife und entleeren ihre Spermatozoïden, während die letzteren eine Eizelle enthalten, in die ein Canal führt, in welchen die Samenfäden eindringen, um die Befruchtung zu vermitteln. Die Folge ist Bildung eines Knöspchens, das die beblätterte Pflanze erzeugt. Bei den Farnen kommt übrigens auch blosse vegetative Vermehrung (Brutknospen) vor. Ganz ähnliche Entwicklungsvorgänge treten auch

bei den Equiseten auf und können diese schon durch jedes Rhizomstück oder

Digitized by Google

Rhizominternodium vermehrt werden, und was die Wurzelfarne (Rhizocarpeen) betrifft, so finden sich hier meist zweierlei Sporen in den Schläuchen, nämlich weibliche Makro- und männliche Mikrosporen, welche nach ihrer Entleerung zum Keimen gelangen und ein Prothallium entwickeln. Nach der Befruchtung bildet sich in der Eizelle der Embryo und aus diesem das junge Pflänzchen. Aehnlich ist auch die Fructification bei den heterosporigen Lycopodiaceen, nur resultiren die Mikro- und Makrosporenbehälter unmittelbar aus Blättern, welche ebenfalls verschiedengeschlechtig sind, so dass die ersteren bei der Keimung Spermatozoïden entleeren, letztere aber ein weibliches Prothallium und auf diesem den beblätterten Embryo erzeugen.

Hienach zeigen die Befruchtungsvorgänge der höheren Kryptogamen trotz mancher Verschiedenheiten im Wesentlichen doch viele Analogien einerseits mit der Fortpflanzung bei den Thieren, andererseits mit der bei den Phanerogamen. Bewegliche Formelemente findet man fast allgemein im befruchtenden Princip der Kryptogamen wie der Thiere (Spermatozoïden), während sie den Blüthepflanzen fehlen. Die Gesammtentwicklung aber der meisten Kryptogamen zeigt die Erscheinungen des auch vielen niederen Thieren zukommenden sog. Generationswechsels, d. h. eine gesetzmässig auf eine bestimmte Folge von Generationen vertheilte Abwechslung geschlechtlicher und ungeschlechtlicher oder ausschliesslich nur ungeschlechtlicher (Mutterkorn, Rostpilze) Vermehrung. So geht bei den Farnen aus der befruchteten Eizelle die beblätterte Pflanze hervor, auf welcher durch blosse vegetative Vorgänge die sporenerzeugenden Schläuche entstehen und erst das aus diesen aufkeimende Prothallium erzeugt wieder Generationsorgane. Ebenso folgt bei den Moosen auf die Befruchtung die Moosfrucht als erste und der Vorkeim als zweite ungeschlechtliche Generation, hierauf erst die beblätterte Moospflanze, auf der dann wieder Geschlechtsorgane auswachsen.

Desgleichen ist die Analogie der Befruchtungsvorgänge der Phanerogamen mit denen der heterosporigen Gefässkryptogamen unverkennbar, indem das Pollenkorn der Mikrospore, der Embryosack der Makrospore, das Endosperm der Gymnospermen (nacktsamigen Phanerogamen) und die Antipodenzellen der Angiospermen (bedecktsamigen Phanerogamen) einem Prothallium entsprechen. Den vermittelnden Uebergang bilden die Gymnospermen.

VI. Pflanzencharakteristik.

Bei näherer Prüfung der Pflanzenwelt ist leicht zu finden, dass bei der unendlichen Mannigfaltigkeit der über die Erde verbreiteten Pflanzen sich überaus häufig dieselben Pflanzenformen wiederholen und die durch die Fortpflanzung aus Samen entstehenden neuen Individuen stets wieder der Mutterpflanze vollkommen gleich sind; Abweichungen kommen nur in untergeordneter Art vor, z. B. nach Grösse, Lage und Zahl der Organe. Verhältnisse, welche bei den Pflanzen äusserst wandelbar zu sein pflegen. Hienach weist das Vorkommen der einzelnen Pflanzenformen in einer Vielzahl von Individuen auf gemeinsame Abstammung hin und werden wir auch bei näherem Eingehen auf die Pflanzenformen nach ihrer Aehnlichkeit sowohl als nach ihren Unterschieden immer wieder auf die sich in der Fortpflanzung beständig erhaltenden Grundformen (Typen) der Gestaltung hingeführt. Diese unter sich wesentlich verschiedenen Pflanzenformen, die man Arten oder Species nennt, sind es, von denen jede specielle Betrachtung der Gewächse und insbesondere die Systematik der Pflanzenkunde ausgehen muss. Unter Pflanzenspecies versteht man den Inbegriff aller in ihren wesentlichen, d. h. sich beständig erhaltenden Kennzeichen übereinstimmenden Pflanzenindividuen. Als Kriterium der „Pflanzenart" gilt also die Uebereinstimmung in allen denjenigen Merkmalen, in welchen auch die Nachkommen mit ihrer Mutterpflanze übereinstimmen. Wenn demnach eine Pflanzenform längere Zeit und trotz verschiedener Verhältnisse, aus Samen erzogen, ihre charakteristischen Merkmale nicht einbüsst, bezw. diejenigen einer anderen ähnlichen Pflanzenform nicht annimmt, so sind beide für verschiedene Arten zu halten. Die Zahl der wirklich auf der Erde existirenden Pflanzenformen wird auf etwa 300.000 geschätzt (4/5 Phanerogamen, 1/5 Kryptogamen). Bei näherer Prüfung erkennt man indes bald, dass, während die meisten Pflanzenarten in allen ihren Theilen charakteristische Abweichungen zeigen, dagegen gewisse Arten dadurch einander näher stehen, dass sie in den wesentlichen Charakteren der Blüthenorgane übereinkommen und nur in den vegetativen Theilen sich Unterschiede erkennen lassen. Solche einander ähnliche Arten werden dann zu einer Gattung, Genus, gerechnet, es wäre daher diese der Inbegriff aller in den wesentlichen Kennzeichen der Blüthentheile übereinstimmenden Arten. Der Pflanzengattungen zählt man zur Zeit etwa 7000 auf der Erde, obgleich natürlich noch lange nicht alle bekannt sind.

Pflanzen einer Art, die in den bloss zufälligen (in der Aussaat nicht beständigen) Kennzeichen unter einander abweichen, sonst aber übereinstimmen, werden als Spielarten oder Varietäten (z. B. Kopfkohl, Blumenkohl, Kohlrabi, sämmtlich aus Brassica) bezeichnet. Die meisten sind sehr unbeständig, bleiben sie aber mehrere Generationen hindurch unverändert, heissen die Varietäten auch Unterarten (Subspecies, bei den Thieren Rassen), alle aber gehen endlich wieder auf den reinen Typus der Art zurück (Rückschlag, Atavismus), man kann sie daher auch als eine Ausartung betrachten. So sind die feinen Birnsorten nur Varietäten der Holzbirne und gehen auch bei Aussaat in mageren Boden stets auf diese wieder zurück. Die Species erhalten sich alle in der Fort-

Digitized by Google

pflanzung, die Varietäten nur in der Vermehrung (durch Ableger), bei den Species gibt es aber auch Mischlinge, Bastardpflanzen, wenn man nämlich die Pollen der einen Art z. B. künstlich auf die Narbe einer anderen Art bringt und dadurch eine Befruchtung erzeugt — Kreuzung, Hybriden. In der freien Natur kommen solche Kreuzungen durch Insecten und den Wind vor, jedoch nur bei wenigen Pflanzenarten (Weiden, Wollblumen, Disteln), auch ist einer solchen Vermischung im Grossen dadurch ein Riegel vorgeschoben, dass (wie im Thierreich) die hybriden Pflanzen nur ganz wenig oder gar nicht fruchtbar sind, man kann daher förmlich von einer „Unveränderlichkeit der Arttypen" sprechen, sowie auch davon, dass nur Arten ein und derselben Gattung sich gegenseitig befruchten können.

Wissenschaftliche Nomenclatur. Was die botanische Benennung betrifft, so ist es absolut nöthig, dass jede Bezeichnung einer Pflanze einen bestimmten Sinn habe und jeder Pflanzentheil mit demselben Ausdrucke benannt werde, sonst wäre bei der unendlichen Mannigfaltigkeit der Pflanzen keine menschliche Sprache reich genug, um alle vorkommenden Verschiedenheiten mit Worten verständlich zu machen. Tournefort war der Erste, der die Gattungen genauer abgrenzte und dadurch den Grund zu einer wissenschaftlichen Namengebung legte, indem er zugleich alle Trivialnamen einer früheren Zeit ausmerzte. Am meisten Verdienste hat sich aber Linné (ebenfalls im vorigen Jahrh.) erworben und hat sich seine Nomenclatur im Ganzen auch bis in unsere Tage geltend erhalten. Sein Hauptgesetz basirt darauf, dass jede Pflanzenart einen besonderen, aus einem Haupt- und Beiwort zusammengesetzten Namen führt, wovon das erstere die Gattung, das letztere die Art bezeichnet. Dass die wissenschaftlichen Pflanzennamen lateinisch sind, hat seinen Grund in der internationalen Verständlichkeit dieser Sprache, welche auch die aller Gelehrten ist. Die deutschen Pflanzennamen müssen womöglich den lateinischen nachgebildet werden, es muss aber auch hier bei neuen Entdeckungen die grösstmöglichste Einfachheit und Prägnanz herrschen, zu welchem Behufe auch die griechische Sprache herbeigezogen werden kann, da sie sich durch grosse Bildungsfähigkeit auszeichnet, hybridische Zusammenstellungen sind aber zu vermeiden. Hervorragende Eigenschaften, die Art der Verwendung, Aehnlichkeit mit anderen Gegenständen geben das Material am häufigsten zur Benennung, ebenso der Name verdienter Männer (Linnäa, Fuchsia, Brayera). Der Speciesname als Beiwort soll möglichst charakteristisch gewählt werden und sprechen sich namentlich in den vegetativen Organen specifische Verschiedenheiten aus, im Wuchs, Standort, Geruch, in der Dauer, Farbe u. s. w. Das Beiwort kann auch Hauptwort sein (Prunus Cerasus), das Geschlecht regiert nur letzteres, mit Ausnahme aller Baumnamen, welche exceptionell Feminina sind. Sind einer Pflanze verschiedene Namen von verschiedenen Schriftstellern beigelegt worden (Synonyme), so muss der abgekürzte Namen der betreffenden Autorität beigefügt werden (Linné, Decantolle, Reichenbach, Koch, Stoerk), und um eine zu grosse Zerstückelung zu vermeiden, bildet man Unterabtheilungen (Sectionen und Rotten) oder setzt man, wie bei Varietäten, einen griechischen Anfangsbuchstaben vor.

VII. Systematik.

Wenn man die Pflanzengattung nach bestimmten Principien übersichtlich zusammenstellen und in grösseren Abschnitten classificiren will, so erhält man ein bestimmtes Pflanzensystem. Der Beginn einer wissenschaftlichen Systematik datirt erst seit Caesalpini und gibt es jetzt nur mehr 2 Methoden, die analytischen oder künstlichen Systeme und die natürlichen auf synthetischem Wege gebildeten.

A. Die künstlichen Systeme nehmen nur auf einzelne willkürlich gewählte, aber an allen Pflanzen leicht kenntliche, hauptsächlich die Diagnose erleichternde Merkmale Rücksicht, sie können deswegen mehr nur als Pflanzenregister dienen; ihrer kann es so viele geben, als man charakteristische Merkmale der Pflanzen ausfindig macht, nach denen eine geordnete Eintheilung möglich ist, z. B. nach der Beschaffenheit der Wurzeln, der Blätter oder einzelner Blüthentheile, Früchte.

System Linné (1735). Das berühmteste und deshalb auch dauernd im Gebrauch gebliebene künstliche System ist das von Linné, welches seine Eintheilung auf die wesentlichen Blüthentheile, zunächst der Staubfäden als der männlichen Geschlechtsorgane, aufgebaut hat und daher auch Sexualsystem genannt wird. Es ist durchaus logisch durchgeführt und ergeben sich die Ab- und Unterabtheilungen leicht von selbst, so dass eine gegebene Pflanze nach Vergleichung der Geschlechtsorgane praktisch leicht mit dem ihr zukommenden Namen bezeichnet oder, wie man zu sagen pflegt, „bestimmt" werden kann.

1. Die Gattung (Genus) ist dabei die höhere, umfassendere Abtheilung und gibt die Charaktere des Blüthenbaues überhaupt an. Diese Genera theilen sich in 24 Classen und gibt

2. die Classe (Classis) die Charaktere der männlichen und

3. die Ordnung (Ordo) die der weiblichen Befruchtungsorgane (Stempel und seine Theile) an.

4. Die Art (Species) wird bestimmt nach den Charakteren der vegetativen Organe. Der Schlüssel zum Linné'schen System, die analytische Uebersicht der XXIV Classen ist in folgendem Schema enthalten. Die 24 Classen theilen sich in ein-, zwei-, dreimännige Pflanzen (Monandria, Diandria, Triandria etc.), die 12 Ordnungen in ein-, zwei-,

Digitized by Google

dreiweibige Pflanzen (Monogynia, Digynia, Trigynia etc.).

I. Cl. Monandria: 1 freies Staubgefäss
II. „ Diandria: 2 freie Staubgefässe
III. „ Triandria: 3 „ „
IV. „ Tetrandria: 4 freie gleichlange Staubgefässe
V. „ Pentandria: 5 freie Staubgefässe
VI. „ Hexandria: 6 „ „
VII. „ Heptandria: 7 „ „
VIII. „ Octandria: 8 „ „
IX. „ Enneandria: 9 „ „
X. „ Decandria: 10 „ „
XI. „ Dodecandria: 11—19 freie Staubgefässe
XII. „ Icosandria: 20 und mehr auf dem Kelchrand
XIII. „ Polyandria: 20 und mehr auf dem Blüthenboden
XIV. „ Didynamia: 2 lange und 2 kurze freie Staubgefässe
XV. „ Tetradynamia: 4 lange und 2 kurze freie Staubgefässe
XVI. „ Monadelphia: Staubfäden in 1 Bündel verwachsen
XVII. „ Diadelphia: Staubfäden in 2 Bündel verwachsen
XVIII. „ Polyadelphia: Staubfäden in mehrere Bündel verwachsen.

Sämmtliche Staubfäden stehen in Zwitterblüthen.

XIX. Cl. Syngenesia: Staubbeutel unter einander verwachsen. Blüthen in Köpfchen
XX. „ Gynandria: 1 oder mehrere Staubgefässe, dem Stempel angewachsen
XXI. „ Monoecia: eingeschlechtige Blüthen; männliche und weibliche auf derselben Pflanze
XXII. „ Dioecia: eingeschlechtige Blüthen; männliche und weibliche auf verschiedenen Pflanzen
XXIII. „ Polygamia: eingeschlechtige und Zwitterblüthen auf derselben Pflanze
XXIV. „ Kryptogamia: blüthenlose Pflanzen; mit undeutlichen Geschlechtsorganen.

Die Ordnungen des Linné'schen Systems werden nach der Zahl der Stempel (oder auch nur der Griffel und Narben) gebildet.

Classe I—XIII.

Ord. 1. Monogynia: 1 Stempel
„ 2. Digynia: 2 „
„ 3. Trigynia: 3 „
„ 4. Tetragynia: 4 „
„ 5. Pentagynia: 5 „
„ 6. Hexagynia: 6 „
„ 7. Heptagynia: 7 „
„ 8. Octagynia: 8 „
„ 9. Enneagynia: 9 „
„ 10. Decagynia: 10 „
„ 11. Dodecagynia: 11—12 Stempel
„ 12. Polygynia: mehr als 12 Stempel.

Diese Ordnungen sind nicht alle in jeder Classe vorhanden, sondern meist nur die paar ersten und dann eine oder die andere von den übrigen, wonach sich auch ihre Zahl und Ordnungsnummer modificirt.

Classe XIV und XV.

Diese beiden werden nach der Beschaffenheit der Frucht gebildet.

Ord. 1. Gymnospermia: Nacktsamige Didynamia
„ 2. Angiospermia: bedecktsamige Didynamia
„ 1. Siliculosa: Tetradynamia m. Schötchen
„ 2. Siliquosa: Tetradynamia mit Schoten.

(Die Bezeichnungen für die Ordnungen der XIV. Classe sind so zu verstehen, dass in der 1. viersamige Spaltfrüchte sich finden, welche Linné für nackte Samen hielt, in der 2. dagegen Kapselfrüchte.)

Classe XVI, XVII, XVIII.

Sie haben Ordnungen, die nach der Zahl und Stellung der Staubgefässe gebildet sind, also wie bei Classen I—XIII.

Ord. 1. Pentandria: 5 unten verwachsene Staubgefässe
„ 2. Hexandria: 6 unten verwachsene Staubgefässe
„ 3. Heptandria: 7 unten verwachsene Staubgefässe
„ 4. Octandria: 8 unten verwachsene Staubgefässe
„ 5. Decandria: 10 unten verwachsene Staubgefässe
„ 6. Dodecandria: 12—19 unten verwachsene Staubgefässe
„ 7. Icosandria: 20 und mehr Staubgefässe auf dem Kelchrand
„ 8. Polyandria: 20 und mehr Staubgefässe auf dem Blüthenboden.

Classe XIX.

Die Ordnungen sind hier nach dem Geschlecht der in demselben Blüthenköpfchen enthaltenen Blümchen getrennt.

Ord. 1. Polygamia aequalis: alle Blümchen gleiche Zwitter
„ 2. Polyg. superflua: Köpfchen gestrahlt, Scheibenblümchen Zwitter, Strahlenblümchen weiblich, alle fruchtbar
„ 3. Polyg. frustranea: wie vorige, Strahlenblümchen unfruchtbar
„ 4. Polyg. necessaria: Strahlenblümchen fruchtbar, Scheibenblümchen nicht
„ 5. Polyg. segregata: Strahlenblümchen zwitterig, jedes Blümchen noch mit einem besonderen Kelch.

Classe XX—XXIII.

Die Ordnungen werden hier nach der Zahl (und Stellung) der Staubgefässe, wie in den Classen I bis XIII, sowie nach deren Verwachsung, wie die Classen XVI—XIX, gebildet und erhalten dieselben Namen wie jene. Auch hier kommen nicht alle möglichen Fälle in der Wirklichkeit vor, wonach sich auch die Zahl der Ordnungen wesentlich beschränkt.

Classe XXIV.

Die blüthenlosen Pflanzen zerfallen nach der natürlichen Verwandtschaft in vier Ordnungen:

Digitized by Google

Ordnung 1. Filices, Farne
„ 2. Musci, Moose
„ 3. Algae, Algen
„ 4. Fungi, Pilze.

Die Vorzüge des Linné'schen Systems bestehen besonders in der grossen Einfachheit und glücklichen Wahl des Eintheilungsprincipes, das sich auch consequent durchführen lässt, es ist deshalb für Anfänger am fasslichsten. Die Classen sind ziemlich scharf begrenzt und lassen sich alle Pflanzen, auch die neuentdeckten, leicht einreihen. Aber auch Fehler und Schwierigkeiten sind vorhanden und beruhen sie vornehmlich in der Veränderlichkeit der Befruchtungsorgane. Namentlich variirt oft die Zahl der Staubgefässe und Pistille, weshalb man oft mehrere Blüthen derselben Pflanze untersuchen muss, oder sind die Staubgefässe verwachsen, wie in der XVI. und XVII. Classe, bezw. die Geschlechter getrennt. Auch wechselt das polygamische Verhältniss so sehr, dass man die XXIII. Classe verwarf und die Gattung derselben in diejenige Classe einreihte, in welche sie nach ihren Zwitterblüthen gehören; ebenso wird die natürliche Verwandtschaft so zerrissen, dass die ähnlichsten Pflanzen oft in mehreren Classen figuriren und die unähnlichsten in eine und dieselbe Classe zu stehen kommen. Uebrigens stimmen mehrere der Abtheilungen des Systems mit gewissen Gruppen des unten zu besprechenden „natürlichen" Systems überein, was als ein Vorzug gelten muss. So z. B. gehören fast alle Gräser zur III. Classe 2. Ordnung, die Labiaten fast alle zu XIV 1, die meisten Cruciferen zu XV, die grosse Abtheilung der Compositen zu XIX, die Orchideen zu XX, die Amentaceen und Coniferen zu XXI und XXII und sind auch die Kryptogamen ganz der natürlichen Verwandtschaft entsprechend.

B. Die natürlichen Systeme unterscheiden sich von den künstlichen dadurch, dass sie mehr die Gesammtheit der Merkmale berücksichtigen und zugleich die Pflanzen nach ihrer natürlichen Verwandtschaft ordnen.

Sie gehen von der Wahrheit aus, dass das Pflanzenreich wie das Thierreich sich allmälig entwickelt hat, die vollkommenen Pflanzen aus niedrigen und diese aus unvollkommenen nach und nach entstanden sind, das natürliche System bildet sonach gleichsam den „Stammbaum" des gesammten Pflanzenreichs. Daraus folgt, dass es nur ein einziges natürliches System geben kann und existiren auch wirkliche natürliche Familien, unter denen man grössere Verbände von Gattungen versteht, die durch gemeinsame Charaktere des Blüthenbaues und selbst der vegetativen Organe eine sehr nahe Verwandtschaft unter einander bekunden und in ihrer Totalität als eine natürliche abgeschlossene Gruppe sich darstellen. Diese Familien bilden denn auch die Elemente des natürlichen Systems, welche sich wieder in Ordnungen, Reihen und Classen bringen lassen, je nach der Entwicklung. Begonnen hat das Pflanzenleben mit den niederen Tallophyten, denen grössere gefolgt sind, worauf die Gefässkryptogamen erschienen; nach diesen traten auf der Erde erst die Gymnospermen hervor und die Angiospermen bildeten als die vollendetsten Pflanzen den Schluss. Die genetischen Beziehungen der einzelnen Familien und Ordnungen sind freilich nicht aufgeklärt, von dem Ideale einer wissenschaftlichen Anordnung des Gewächsreiches sind wir daher noch weit entfernt, schon darum, weil man vielleicht noch nicht einmal die Hälfte der auf Erden vorhandenen Pflanzenformen kennt und die verwandtschaftlichen Beziehungen manchmal sehr versteckt, daher schwierig zu deuten sind. Aus diesem Grunde sind auch bis jetzt mehrere natürliche Systeme aufgestellt worden, die als mehr oder weniger gelungene Versuche zur Annäherung an eine wahre natürliche Classification zu betrachten sind. Am bekanntesten sind unter diesen die Systeme von Jussieu und Decandolle; Ersterer stellte 100 Familien (Ordines naturales) auf und theilte sie nach ihren Entwicklungsperioden in primäre, secundäre etc.; zu diesen sind seit dem vorigen Jahrhundert durch neue Entdeckungen und dadurch, dass frühere Unterabtheilungen zu selbständigen Gruppen erhoben wurden, weitere Familien gekommen, so dass Decandolle schon gegen 200, Endlicher in dem neuesten System aber 275 aufgestellt hat. Solche natürliche Familien sind z. B. die Gräser, Palmen, Nadelhölzer, Dolden, Rosenartigen etc.; sie zerfallen nach gewissen secundären Charakteren in Unterfamilien, Tribus. Die Namen der Familien werden aus dem Namen einer der am meisten charakteristischen Gattungen unter Anhängung der lateinischen adjectivischen Endigung — aceae (sc. Plantae), seltener der griechischen — oideae (Terebinthinaceae, Papaveraceae, Poaeoideae) zusammengesetzt. Nur ausnahmsweise dienen als Familiennamen Wörter aus dem gewöhnlichen Sprachgebrauch, wie Palmae, Gramina, oder sich auf hervorragende Eigenschaften beziehende Benennungen, z. B. Umbelliferae, Compositae, Asperifoliae, Leguminosae. Die Tribusnamen erhalten zum Unterschied die Endigung — eae, z. B. Familie Rosaceae, Tribus Roseae. Die zunächst höheren Abtheilungen, die eine grössere Anzahl von Familien unter sich begreifen, heissen ebenfalls Classen.

1. System Jussieu (1789). Als oberster Eintheilungsgrund wurde hier das Vorhandensein oder Fehlen, sowie der Bau des Embryos gewählt, wonach die drei grossen Abtheilungen der Acotyledonen, Monocotyledonen und Dicotyledonen sich ergaben. Diese Gruppen beruhen zwar scheinbar nur auf einem einzigen Charakter, nämlich der Zahl der Samenlappen (Cotyledonen), doch spricht sich die Grundverschiedenheit derselben so sehr in ihrer gesammten Organisation aus, dass sie in der That als begründet erscheinen können, wir sehen diese drei Hauptabtheilungen daher auch in allen natür-

Digitized by Google

lichen Systemen wiederkehren, selbst in dem künstlichen Systeme Linné's (Kryptogamen). Die Acotyledonen, Pflanzen ohne Samenlappen, ohne Keimblätter oder Keimling, sind in der I. Classe in sechs Ordnungen getheilt. Die II., III. und IV. Classe bilden die einsamenlappigen Monocotyledonen mit einem Keimblatt und heissen Monohypogynia (Staubblätter unterweibig), Monoperigynia (Staubblätter umweibig), Monoepigynia (Staubblätter oberweibig); sie gehen bis zur 22. Ordnung. Die Dicotyledonen haben zwei Keimblätter und zerfallen a) in Dicotyledones apetelae, Kronenlose: mit Classe V Epistaminia (Staubblätter oberweibig), Classe VI Peristaminia (umweibig) und Classe VII Hypostaminia (unterweibig); die Ordnungen gehen von 23 bis 33. b) Dicotyledones monopetalae, mit verwachsenblättriger Krone: Classe VIII Hypocorollia (Krone unterweibig), Classe IX Pericorollia (Krone umweibig), Classe X Synantheria (Antheren verwachsen), Classe XI Chorisantheria (Antheren frei): die Ordnungen gehen von 34—58. c) Dicotyledones polypetalae, mit getrennten Kronblättern: Classe XII Epipetalia (Staubblätter oberweibig), Classe XIII Hypopetalia (Staubblätter unterweibig), Classe XIV Peripetalia (Staubblätter umweibig), Classe XV Diclinia (getrenntgeschlechtige Pflanzen); die Ordnungen gehen von 59—100. Hervorzuheben ist also die Eintheilung der Dicotyledonen in solche mit fehlenden, ein- und vielblättrigen Blumenkronen.

2. Das System Decandolle (1813) hat seine Hauptabtheilungen auf den innern anatomischen Bau und die Unterabtheilungen auf die Blüthenhüllen basirt. Decandolle theilte zunächst die Pflanzen in Gefässpflanzen und Zellpflanzen (gefässlose) und ist leicht einzusehen, dass dieses System nicht haltbar war. Die zwei Hauptabtheilungen sind zwar beibehalten, aber anders eingetheilt worden.

I. Plantae vasculares: Pflanzen mit Gefässbündeln. Sie enthalten in Classe I Exogenae, Gefässbündel auf dem Stammquerschnitt in Jahresringen angeordnet. Subclasse I Thalamiflorae, Krone freiblätterig, unterständig, 54 Ordnungen; Subclasse II Coryciflorae, Krone um- oder oberständig, Ordnung 55—118. Subclasse III Corolliflorae, Krone verwachsenblätterig, unterständig, Ordnung 119—141. Bis hieher gehören die Exogenae zur Unterabtheilung A. Diplochlamideae, Kelch und Krone unterschieden, zu Classe I zählt aber noch B mit einfachen Blüthenhüllen, Monochlamideae mit Ordnung 142 bis 161. Classe II Endogenae, Gefässbündel auf dem Stammquerschnitt zerstreut, die innersten sollten die jüngsten sein. Subclasse I Phanerogamae, mit Blüthen. Ordnung 162—183. Subclasse II Kryptogamae, Geheimblüther, ohne Blüthen, Ordnung 184—188.

II. Plantae cellulares: Gefässlose Zellpflanzen. Subclasse I Foliaceae, mit Blättern, Ordnung 189—190. Subclasse II Aphyllae, ohne Blätter, Ordnung 191—194. Die Familien sind hier also infolge schärferer Trennung und zahlreicher neu entdeckter Formen fast um die Hälfte zahlreicher als bei Jussieu, auch steigt Decandolle nicht von den unvollkommenen Pflanzen aufwärts, sondern abwärts, indem er mit den ausgebildetsten Familien, den Ranunculaceen, Menispermäen, Cruciferen u. s. w., beginnt und mit den einfachsten Formen (Musci, Hepaticae, Lichenes, Hypoxyla, Fungi und Algae) schliesst.

3. Das System Endlicher (1841). Dieser unternahm einen anderen Versuch der Aufstellung eines natürlichen Systems, indem er die Eintheilung auf die Wachsthumsverschiedenheiten gründete. Er theilt das ganze Reich in 29 grosse Abtheilungen, welche er Regionen nennt.

Regio I. Sie enthält die Lagerpflanzen, Thallophyta, die noch keinen Gegensatz von Wurzel-, Stamm- und Blattbildung zeigen. Sie zerfallen in Protophyta, ursprüngliche Pflanzen (Algae, Lichenes), die unabhängig entstehen und in Hysterophyta, secundäre Pflanzen, die aus anderen Organismen hervorgehen und von diesen ernährt werden (Pilze).

Regio II. Sie enthält die Achsenpflanzen, Cormophyta, mit Wurzel, Stengel und Blatt. Diese zerfallen in drei Abtheilungen. 1. Acrobrya, Stamm nur an der Spitze wachsend, Endsprosser. 2. Amphibrya, Stamm nur am Umfang wachsend, Umsprosser. 3. Acramphibrya, Stamm an der Spitze und dem Umfange wachsend, Endumsprosser. Die Letzteren zerfallen wieder in vier Cohorten. Gymnospermae, Apetalae, Gamopetalae (Monopetalen) und Dialypetalae (Polypetalen). Unter die so entstehenden grösseren Abtheilungen ordnen sich Endlicher's Classen, 61 an der Zahl, und theilen sich diese in 275 natürliche Familien (Ordines) mit zahlreichen Unterabtheilungen (Subordines und Tribus). Die ganze Eintheilung geht (wie bei Jussieu) wieder von den untersten einfachsten Pflanzen aus und endet bei den vollkommensten (Myrtifloren, Rosifloren, Leguminosen). Das System ist das einfachste und hat sich auch allgemeiner Anerkennung zu erfreuen.

4. System Braun-Hanstein. Es bezieht sich nur auf die Phanerogamen, ist neueren Datums und in manchen Lehrbüchern der Botanik vertreten. Das System hat als Eintheilungsprincip in erster Linie das Verhalten der Samenknospen, in zweiter der Samenlappen und in dritter Linie der Blumenblätter, wie folgt:

Es theilt sich in die zwei Hauptabtheilungen. A: Angiospermae, Samenknospen in einem Fruchtknoten eingeschlossen. B. Gymnospermae, Samenknospen nackt, auf den Fruchtblättern, oder auf der Blüthenachse. Die beiden Hauptclassen sind I. Classe: Dycotyledonia, mit zwei Unterabtheilungen: Polypetalae (Eleuteropetalae, Choripetalae), Getrenntblumenblättrige, und Sympetalae (Gamopetalae, Monopetalae). Verwachsenblumenblättrige. Classe II enthält die Monocotyledonia. Das Ganze ist in 41 Ordnungen eingetheilt.

Digitized by Google

Die Dicotyledonen zerfallen bei den Polypetalen in 26 Ordnungen, u. zw.: Leguminosae, Rosiflorae, Myrtiflorae, Saxifraginae, Umbelliflorae, Thymelinae, Santalinae, Serpentariae, Opuntinae, Caryophyllinae, Oleaceae, Columniferae, Gruinales, Terebinthinae, Tricoccae, Aesculinae, Frangulinae, Hesperides, Guttiferae, Parietales, Rhoeadinae, Polycarpicae, Hydropeltidinae, Juliflorae, Amentaceae, Urticinae und Piperinae. Bei den Sympetalen: Bicornes, Diospyrinae, Primulinae, Campanulinae, Aggregatae, Contortae, Diandrae, Labiatiflorae und Tubiflorae.

Die Monocotyledonen theilen sich nur in sechs Ordnungen: Gynandrae, Scitomineae, Liliiflorae, Glumaceae, Spadiciflorae und Helobiae.

Die Gymnospermen enthalten nur die Cruciferen und Cycadeen.

5. System Eichler. In Nachstehendem folgt eine systematische Aufzählung und kurze Charakterisirung der technisch, ökonomisch und arzneilich wichtigsten Pflanzenfamilien, um, nachdem die Diagnosen der einzelnen Gattungen und Arten an diesem Orte zu weit führen würden, einigermassen einen geordneten Ueberblick zu gewinnen. Die Classification, wie sie hier nach Eichler (Brongivart) folgt, ist eine Combination der in den oben betrachteten natürlichen Systemen angenommenen Hauptabtheilungen und enthält besonders die morphologischen Charaktere.

A. Sporophyta. Sporenpflanzen.

Sie zerfallen in Tallophyta, Bryophyta und Pteridophyta.

I. Thallophyta, Lagerpflanzen.

I. Classe: Algen, Algae. Tribus 1: Cyanophyceae; 2: Diatomeae; 3: Chlorophyceae. 1. Familie: Conjugatae; 2. Fam.: Zoosporeae; 3. Fam.: Characeae. Tribus 4: Phaeophyceae; Tribus 5: Rhodophyceae. — II. Classe: Pilze, Fungi. Tribus 1: Schyzomycetes; Tribus 2: Eumycetes. 1. Fam.: Phycomycetes; 2. Fam.: Ustilagineae; 3. Fam.: Aecidiomycetes; 4. Fam.: Ascomycetes; 5. Fam.: Basidiomycetes. — III. Classe: Flechten, Lichenes.

II. Bryophyta. Moose. Muscineae.

I. Classe: Lebermoose, Hepaticae.

II. Classe: Laubmoose, Musci.

III. Pteridophyta. Gefässkryptogamen.

I. Classe: Schachtelhalme, Equisetinae,

II. Classe: Bärlappe. Lycopodinae,

III. Classe: Farne, Filicinae.

Sämmtliche obige Sporophyten gehören den niederen Kryptogamen und den Gefässkryptogamen, also den blüthenlosen Pflanzen (Acotyledones) an.

B. Spermatophyta. Samenpflanzen.

Gymnospermae und Angiospermae.

I. Classe. Monocotyledoniae. Tribus 1: Liliiflorae: Tribus 2: Enantioblastae: 3: Spadiciflorae: 4: Glumaceae; 5: Scitamineae: 6: Gynandrae; 7: Helobiae. — II. Classe. Dicotyledoniae. I. Unterclasse: Choripetalae. Tribus 1: Amentaceae; 2: Urticinae; 3: Polygoninae; 4: Centrospermae; 5: Polycarpicae: 6: Rhöadinae; 7: Cistiflorae; 8: Columniferae; 9: Gruinales: 10: Terebinthinae: 11: Aesculinae: 12: Frangulinae: 13: Tricoccae: 14: Umbelliflorae; 15: Saxifraginae; 16: Opuntinae; 17: Passiflorinae: 18: Myrtiflorae; 19: Thymelinae; 20: Rosiflorae; 21: Leguminosae (Anhang: Hysterophyta). II. Unterclasse: Sympetalae. Tribus 1: Bicornes; 2: Primulinae; 3: Diospyrinae; 4: Contortae; 5: Tubiflorae; 6: Labiatiflorae: 7: Campanulinae; 8: Rubiinae; 9: Aggregatae.

Unter der II. Hauptabtheilung, Spermatophyten, rangiren somit sämmtliche fruchttragenden Blüthenpflanzen (Anthophyta), d. h. die Gesammtzahl der Phanerogamen.

VIII. Pflanzen-Geographie.

Sie hat die Aufgabe, die Vertheilung des Pflanzenreichs auf der Erde sowie die daraus für die verschiedenen Gegenden sich ergebenden Vegetationsverhältnisse zu schildern und die hier zu Grunde liegenden Gesetze zu erforschen — Geobotanik.

Erst A. v. Humboldt ist es gelungen, die bis dahin isolirten Beobachtungen zu einem organischen Ganzen zu verbinden und die ursächlichen Momente auf physikalische Grundlagen zurückzuführen. Für die ursprüngliche Verbreitung der Pflanzen auf der Erde waren offenbar die klimatischen Verhältnisse und unter diesen wieder die Temperatur in erster Linie massgebend, ebenso die atmosphärische Feuchtigkeit. Die Vertheilung der Wärme geben uns die Temperaturcurven an, die als Isothermen alle Gegenden von gleicher jährlicher Mitteltemperatur durch eine Linie verbinden. Diese laufen keineswegs mit den geographischen Breitegraden parallel, obwohl das Klima von den Polen her gegen den Aequator stetig zunimmt. Der Grund liegt darin, dass hier erwärmende, dort erkältende Einflüsse thätig sind. Die westlichen Gegenden Europas sind unter gleichen Breiten erheblich wärmer als die östlichen, continentalen, weil sich hier der heisse Aequatorialstrom des atlantischen Meeres und dieses selbst fühlbar macht: das genannte Meer stapelt die Wärme auf und gibt sie immer wieder an die Luft ab, während das Land seine Wärme bald verliert. Norwegen kann noch weit hinauf gegen den Pol Roggen und Hafer bauen, und im insularen England wachsen Myrten noch im Freien, während in Moskau, das auf derselben Linie liegt, aber nicht unter dem Einfluss des Oceans, kaum mehr ein Obstbaum fortkommt. Unser Klima hat 10° mittlere Jahrestemperatur, Rom 15°, Calcutta 25°, die höchste ist 28°. Die grösste Wärme zeigt bei uns das Ende des Augusts, die geringste der Anfang Jänners. Die continentalen Länder, wie besonders Asien, sind ausgezeichnet durch die Extreme der Wärme und der Kälte, daher kommt es, dass bis tief nach Sibirien noch Getreide wächst, denn der Sommer ist, wenn auch sehr kurz, doch recht heiss; hier fehlt das vermittelnde Moment des Meeres. Aber auch die mittlere Sommerwärme, die Isothermen, und die mittlere Winterwärme, die Isochimenen, kommen hier in

Digitized by Google

Betracht. Viele Pflanzen, so namentlich die perennirenden und die Holzgewächse, halten strenge Winter nicht aus, und umgekehrt unsere Obstarten bleiben in den Tropen aus, sie gedeihen zu üppig, schiessen in das Laub und wachsen aus, da ihnen die nöthige Winterruhe fehlt. Zuckerrohr erfordert 23°, Kaffee 17°, Orangen 15°, Wein 10°, Obst 9° Minimum. Von ähnlichem Einflusse ist auch der Feuchtigkeitsgrad und die Regenmenge. Im Ganzen ist diese am grössten in den warmen Zonen und in der Nähe grosser Wassermassen; aber auch Gebirgsgegenden und Wälder bringen reichlich Niederschläge. Brasilien hat 259 Par. Zoll Regen, Ceylon 100, New-York 34, England 30, Frankreich 23, Süddeutschland 25, Oesterreich-Ungarn 23, Norddeutschland 19. Frankreich und Spanien gehören in die Provinz des Frühjahrsregens, Deutschland und Oesterreich des Sommerregens, England des Herbstregens, die Tropen des Winterregens, der jedoch (nicht wie bei uns) ununterbrochen fällt. Regenlose Gebiete gibt es in grosser Ausdehnung, namentlich über der Sahara, Centralasien (Wüsten, Steppen), Peru (selbst zum Theil über dem Meere), und zwischen 4 und 9° n. Br. zieht sich ein Gürtel um die Erde, wo es das Jahr über fast ununterbrochen regnet und elektrische Explosionen erfolgen. Endlich sind auch die herrschenden Luftströmungen massgebend, weil sie verschiedene Wärmevertheilung bringen und kann mit Bezug auf letztere und damit auf die Verschiedenheit des Vegetationscharakters die Erdoberfläche in verschiedene Zonen abgetheilt werden, welche von Humboldt als

Pflanzengeographische Zonen aufgestellt wurden und, von Wichtigkeit sind, da in ihnen eine überaus abwechslungsreiche Gestaltung der Pflanzen (Physiognomik der Gewächse) beobachtet werden kann.

1. Aequatorialzone (23°—28° C.). Sie zeigt, wenn es nicht an Feuchtigkeit fehlt, die üppigste Vegetation mit grossartigen Formen. Sie ist die Zone der Palmen, Bananen und der der Pisanggewächse und Urwälder mit den von Baum zu Baum gehenden laubförmigen Schlingpflanzen (Lianen). Tonnenförmig angeschwollene Bäume, ungeheure Feigen, riesige Farne, grossblätterige Aroideen, feurig blühende Orchideen etc. sind an der Tagesordnung.

2. Tropische Zone (20°—23° C). Sie ist im Wesentlichen mit der vorigen übereinstimmend (Egypten, Ost- und Westindien, Südamerika). Sie ist die Region der Baumfarne, der Feigen, Palmen, Bromeliaceen, Convolvulaceen, Artocarpeen, Piperaceen, der Bambuswälder u. s. w.

3. Subtropische Zone (17°—20° C.), der gesegnetste Erdgürtel, mit einmonatlichem Winter ohne Schnee, die Zone der Haine und Wälder von Cypressen, Myrten, Lorbeeren und Dracaenen. Ausgezeichnet ist auch der Reichthum an Oleraceen, Cacteen, fleischigen Euphorbiaceen, sowie die reiche Flora prächtiger Ericaceen, Pelargonien, Camelien und Proteaceen.

4. Wärmere gemässigte Zone (14° bis 17° C). Die Mittelmeerländer mit den immergrünen Bäumen (Eichen, Granat, Oleander, Feigen, Orangen und Citronen). In der niederen Vegetation sind vornehmlich die Labiaten, Caryophylleen, Compositen und Leguminosen vertreten. Diese Zone ist die Heimat des Weinstocks und der Cistineen.

5. Kältere gemässigte Zone (11° bis 14° C.), unter anderen Ländern auch das ganze mittlere Europa umfassend, mit mehrmonatlichem eigentlichem Winter und der bekannten Physiognomie der Landschaft. Charakteristisch für diese sind die Wälder mit blattwechselnden Laubhölzern (hauptsächlich Cupuliferen), gemischt mit Eschen, Ulmen, Linden, Pappeln und immergrünen Nadelhölzern, sowie die Wiesen und Weiden mit buntem Gemisch von niederen Phanerogamen, unter denen die eigentlichen Gräser und die Glumaceen vorherrschen. Unter den gesellig wachsenden Gramineen sind bezeichnend auch die Cerealien von vorzüglicher Güte, die Leguminosen, ebenso Cruciferen, Doldenpflanzen und Compositen. Eine merkwürdige Uebereinstimmung mit der alten Welt zeigen die Culturen und der Ackerbau in den Vereinigten Staaten Amerikas, trotz der Trennung durch das weite Becken des atlantischen Oceans, entsprechend dem allgemeinen Gesetze, dass je weiter gegen die Pole zu, umsomehr die Vegetation sich in ihrem ganzen Umfang gleichförmig zeige.

6. Subarctische Zone (bis zum Polarkreis, 7°—11° C.), ausgezeichnet durch die schon krüppelig gewordenen Nadelhölzer (Pinus). Die Laubhölzer bilden jetzt keine geschlossenen Wälder mehr und treten nur mehr Birken, Erlen und Zitterpappeln auf. Auf den Wiesen werden die Cyperaceen, die Carexarten, die Moose und die Torfflora vorherrschend. Die Gartencultur erreicht hier die Grenze, der Getreidebau wird seltener, der Mangel an Nahrungspflanzen aber durch nährende Kryptogamen, essbare Fucoideen, Cetraria und Kartoffeln gedeckt (Norwegen, Russland, Sibirien, Kamtschatka, Island, Canada).

7. Arctische Zone (bis 72° n. u. s. Breite; 4—7° C.), Lappland, das nördliche Sibirien, Grönland, die Flechtenwüsten der Küsten des arctischen Meeres umfassend. Der Anbau und die Nadelhölzer sind verschwunden, nur die Birke erscheint noch baumartig. Charakteristisch sind die Strauchvegetation, Wachholder, Weiden, Ericaceen, Moose (Polytrichum) und Rennthierflechten (Tundras).

8. Polarzone (3 bis unter 0° C.). Die Winterkälte geht häufig unter den Gefrierpunkt des Quecksilbers herunter (bis über 60°); der Sommer ist 4—5wöchentlich mit — 3 bis 5°, so dass nur noch halbstrauchartige Weiden, einige perennirende Kräuter, vorwiegend Kryptogamen vorkommen. Die Blüthenpflanzen stimmen vielfach mit denen der Hochalpen überein.

Digitized by Google

Die Verbreitung der Pflanzen nach der Höhe über dem Meere richtet sich nach dem Gesetze der Abnahme der Temperatur in senkrechter Höhe (auf etwa 500 Fuss 1° C.), in einer gewissen Höhe schmilzt daher Schnee und Eis nicht mehr. Die Schneegrenze ist abhängig von der Zone; sie liegt in den Schweizer Alpen 2450 m hoch, in den Apenninen erst bei 2630 m, im Himalaya 4800 m, am Nordcap 650 m. Am Aequator sind die Gebirge bei 5400 m (17.000′) mit ewigem Schnee bedeckt, an den Polen erreicht die Schneelinie das Meer. Im Ganzen erzeugt die verschiedene Gebirgshöhe dieselbe Verschiedenheit im Klima und der Vegetation, wie die Entfernung vom Aequator, nur in viel kürzerer Zeit und zeigen die obengenannten Zonen stets kältere Winter und heissere Sommer als die entsprechenden in den verticalen Regionen; ebenso ist es im Hochgebirge weit trockener, das Licht intensiver, die Luft reiner. In unseren Alpen nimmt man, was die (im Ganzen mit obigen Zonen übereinstimmende) pflanzengeographische Verbreitung betrifft, folgende fünf Gegenden an:

1. Die untere Laubwaldregion der Alpen ist noch reich angebaut und geht bis 800 m aufwärts. Bezeichnend ist hier der Laubwald, der jedoch allmälig mehr und mehr durch den Anbau von Getreide (incl. Welschkorn), Obst und Wein verdrängt wird; zahme Kastanien- und Nussbäume verschwinden an der oberen Grenze. Die Rebe steigt nur bis 570 m (2000′) in die Höhe.

2. Die obere Laubwaldregion (bis 1100 m hoch) ist zugleich die Region der Buchen und Eichen, also analog der deutschen Ebene. Oben verschwindet das Obst, zuerst die Kirsche, auch hören die Cerealien auf und beginnt die Birke.

3. Die subalpine Region (1500 m). Der reiche Gürtel von Coniferenwäldern fehlt nirgends und besteht aus Fichten, Tannen, Kiefern und Lärchen, später erscheint auch die Arve. Das Getreide hört auf mit der Gerste und dem Hafer, die auch auf der Ebene am weitesten gegen Norden reichen; hier kommen auch die letzten Winterwohnungen des Menschen vor. Die Baumgrenze ist durch die erste Krüppelbildung signalisirt. Die Kartoffel überragt die Grenze selbst der Gerstencultur so sehr, dass sie die letzte Culturpflanze ausmacht und selbst noch auf den Gebirgen Islands gedeiht.

4. Die untere alpine Region geht bis zur untersten Schneegrenze und ist bezeichnet durch die Alpensträucher und Alpenflora mit den Alpenrosen (Rhododendron) und anderen zu den Ericaceen und Vaccinien gehörigen Strauchgewächsen. Auf den herrlichen Alpenwiesen liegen die Sommerwohnungen. Krummholz und Aconit ist häufig.

5. Die obere alpine Region ist die der eigentlichen Alpenkräuter. Die Schneelinie schränkt keineswegs das Pflanzenleben ein, was schon die Alge des auf dem ewigen Firn vorkommenden „rothen Schnees“ beweist, und selbst da, wo der Schnee an den steilen Abgründen der Hochalpen nicht mehr haftet, reichen manche Alpenkräuter, Moose und Steinflechten noch weit hinauf und sind selbst noch auf den höchsten Kuppen des Montblanc bemerkbar. Die Alpenkräuter zeichnen sich durch aromatische, bittere und harzige Bestandtheile aus, liefern vorzügliche Nahrung für Schafe, Ziegen und Gemsen und sind auch durch prächtige Blüthen und besonderen Habitus kenntlich (Ranunculus glacialis, Aretia, Silene, Cherleria, Guaphalium, Gentiana). Besonders reich sind die Arten der Primulaceen, des Steinbrech, der niederen Cruciferen und Weiden, namentlich auf den Matten.

Von den Standorten der Pflanzen. Fast jede Pflanze ist innerhalb ihres Verbreitungsbezirkes nicht gleichmässig vertheilt, sondern an bestimmte Oertlichkeiten gebunden, je nachdem sie Feuchtigkeit und Trockenheit (hygrophile und xerophile Pflanzen), Licht oder eine gewisse chemisch-physikalische Beschaffenheit des Bodens liebt. Ebenso sind für den Vegetationscharakter massgebend: Wiesen, Acker, Garten, Wald, Flüsse, Meer, Heiden, Wüsten, Schnee etc., sowie die thermischen Constanten (Wärme) und die Winde. So gibt es Pflanzen, die nur unterirdisch vorkommen (Trüffeln), Wasserpflanzen, untergetauchte, schwimmende, Schlamm-, Strand-, Sumpf-, Torf- und amphibische Pflanzen oder solche, welche nur auf todter Unterlage, bezw. auf Schutt, Mauern, Dächern, Brettern, Rinden, Felsen etc. wachsen, bezw. sich von anderen Pflanzen und Thieren nähren, wie die Schmarotzer. Betreffs der Bodenart unterscheidet man bodenvage Pflanzen, die fast überall gedeihen (grosse Mehrzahl der Gewächse), bodenholde, welche ein gewisses Terrain erheischen (Orchideen, Rebe, Tabak, Gebirgsflora, zugleich kalkhold), bodenstete, die auf Kalk, Kiesel, Schiefer, Sand, Salze, Humus u. dgl. angewiesen sind.

IX. Pflanzenpaläontologie.

Die Paläophytologie ist die Lehre von den urweltlichen Gewächsen, beschreibt die fossilen, d. h. aus der Erdrinde ausgegrabenen und die versteinerten Pflanzen und deren Reste, wie sie sich in den Gesteinsschichten früherer Erdperioden vorfinden. Hiedurch erhält man ein Bild der successiven Entwicklung des irdischen Pflanzenlebens in vorhistorischer Zeit, d. h. die Urgeschichte des Pflanzenreiches.

Fossile Pflanzen, wie Petrefacten (versteinerte Pflanzen und Thiere), finden sich nur in den geschichteten oder Sedimentgesteinen der Erde, welche durch Niederschläge aus dem Wasser entstanden sind. Diese Ablagerung der organischen Reste der Urzeit erfolgte im Verlauf unendlich grosser Zeiträume, u. zw. ununterbrochen und bis auf den heutigen Tag. Nie wurde bei den früheren Erdrevolutionen das organische Leben von Pflanzen und Thieren ganz vernichtet, denn die zerstörenden Katastrophen waren immer

Digitized by Google

nur localisirt. Freilich findet man meist bloss noch isolirte Reste vorweltlicher Pflanzen, rudimentäre Abdrücke oder Abgüsse; die Zellenstructur ist zwar noch erhalten und die Pflanzenart vielfach ohne besondere Schwierigkeit bestimmbar, jedoch mit Erdmasse durchsetzt, durch Kalk, Kieselerde, Eisenkies versteinert; in anderen Fällen ist die Masse verkohlt, was jedoch nicht nothwendig einen sehr hohen Hitzegrad voraussetzt, wohl aber ungeheuren Druck bei Abschluss von Luft. Bei der Steinkohle lässt die Masse nur selten mehr vegetabilische Structur nachweisen, die Braunkohle dagegen ist aus dicotyledonischen Holzstämmen zusammengesetzt; die Blätter und Früchte derselben sind meist von den Stämmen getrennt. Vergleicht man diese fossilen Formen mit den jetzt bestehenden, so findet man eine um so grössere Uebereinstimmung, je jünger die Erdschichte ist, aus der sie stammen. Die Pflanzen der älteren Schichten existiren jetzt kaum oder gar nicht mehr, z. B. die Asterophylliteae, in den jüngeren erkennt man aber noch gut z. B. die Eiche, Buche, den Saumfarn, Armleuchter etc. Solche fossile Arten erhalten botanisch den Namen ihrer Stammpflanze, jedoch mit der Gattungsendigung — ites (Pinites, Asplenites).

Die erste Flora der Welt bestand nur aus niederen Kryptogamen, algenartigen Meeresthallophyten, erst ganz allmälig entwickelte sich eine reicher gestaltete Flora, zuerst bestehend aus den Gefässkryptogamen, später aus den Gymnospermen, zuletzt aus den Angiospermen, den vollendetsten aller Pflanzen. Den hierüber verflossenen ungeheuren, nach Myriaden von Jahrtausenden zählenden Zeitraum theilt man zweckmässig in drei Perioden ein: in die erste, der blüthenlosen Kryptogamen; in die zweite, der nacktsamigen, und in die dritte, der bedecktsamigen Phanerogamen.

1. Die Zeit der Gefässkryptogamen. Die Flora des Cambrium und Silur (bis zum Zechstein) enthält die ältesten Versteinerungen der Meeralgen und Tange, mit denen, als den niedrigen Pflanzen, wie schon erwähnt, offenbar die Schöpfung begonnen hat. Gewöhnlich trifft man in den untersten Schichten nur die Schnur- und Hahnenschwanzalgen (Chordophyceae, Alectorurideae, Chondriten) mehr an, während in der Flora des Devon schon mehr Gefässkryptogamen, besonders Polaeopteris, selbst grosse Farnkräuter, Calamiten und Lycopodiaceen aufzutreten beginnen.

2. Die Zeit der Gymnospermen, die eigentliche Flora der Steinkohlenformation, in der die grossartigsten und üppigsten Gefässkryptogamen, gigantische Calamarien und Farne, sowie zahlreiche enorm grosse Bärlappgewächse, Sigillarien und Lepidodendren gefunden werden. Besonders reich sind die Pteriden, von ungeheuren Dimensionen aber die Stämme der Baumfarne. Die ersten Gymnospermen erscheinen schon im Uebergangsgebirge der Steinkohlen (Selaginellen, Cordaiten, Cycaditen etc.). In der Flora des permischen Systems (Rothliegendes, Zechstein) verschwinden allmälig die Riesengewächse der Steinkohlenperiode und treten jetzt immer mehr Coniferen hervor, besonders die Gattungen Walisia Ullmannia, Salisburia, worauf das mesozoische Weltalter (Trias) zum Vorschein kommt und damit die Flora und Baumwelt des Buntsandsteines, der Muschelkalk und Keuperformation (Albertien, Voltzien, Equiseten, Cycadeen, Ptero- und Dictyophyllum der Rhätformation), die auch in der Flora des jurassischen Systems (Lias, Oolith und weisser Jura) mit Zamiten, Chondriten, Cupressiten, Araucarien u. dgl. vertreten sind.

3. Die Zeit der Angiospermen mit der Flora der Kreideformation bildet den Uebergang zur Tertiärperiode und kommen (ausser Algen, Farnen, Cycadeen und Monocotyledonen) nunmehr auch Dicotyledonen vor, von den Coniferen namentlich auch stark verzweigte Bäume, deren jetzige Vertreter die Wellingtonien sind; auch tritt jetzt der Typus Glossozamites und von den Urpalmen die Gattung Flabellara auf, während die Kryptogamen in den Hintergrund gedrängt sind. Noch ist auf Erden das Klima überall ein gleiches und heisses, wie besonders Grönland beweist, auf dem tropische Vegetation herrscht, bis in der

Tertiärperiode das känozoische Weltalter mit der Flora des Eozen und Oligozen beginnt, welcher zum Theil ebenfalls noch der Stempel einer äquatorialen Sonne aufgedrückt ist. Schon zeigen sich indessen Eichen, Kastanien und Oelpalmen, und als bezeichnend für die eozenen Ablagerungen ist das Auftreten der jetzt ausgestorbenen Gattung Dewalquea und der (noch in Australien und den Südseeinseln vorkommenden) Drehbäume (Pandaneen). Die ersten unserem Zeitalter sich annähernden klimatischen Veränderungen auf dem Erdball geben sich kund durch das Auftreten von Birken, Pappeln, Ulmen, Juglandeen, Leguminosen und der Ericaceen des Oligozens mit zahlreichen Coniferen und Nymphäen (Bernstein der Braunkohlenlager), sowie durch die reiche Flora des Miozen (Proteaceen, Rhamneen, Myriceen, Laurineen, Magnolien, Erlen, Ahorn und Akazien). Endlich werden in Europa die tropischen Gewächse immer seltener, um im Pliozen fast ganz zu verschwinden, während die jetzt bestehende Flora (gleichzeitig mit dem Auftreten der heutigen Gebirgswelt und der schneebedeckten Firne) die Oberhand gewinnt. Die Temperatur der Erdrinde sinkt allmälig und es entsteht ein Klima der gemässigten Zone. Viele Arten der miozenen Flora wandern mit herüber und es beginnt die

Quartäre Aera mit der Flora des Diluviums, mit welcher die Zahl derjenigen Arten immer grösser wird, welche noch die heutige europäische und amerikanische Flora ausmachen, nachdem die Gletschermassen der Eiszeit verschwunden waren. Charakteristisch für das Diluvium und das Anpassen an das

Digitized by Google

heutige Klima ist das Auftreten der Mammutheiche, sowie einiger charakteristischer Typen der Angiospermen (wie z. B. Rhamnaceen, Papilionaceen), sowie der Tanne, der Gebirgsföhre und Silberpappel, selbst des grossen Wegerich (Plantago major), eines der jüngsten Gewächse unserer heutigen Pflanzenwelt. *Vogel.*

Pflanzenläuse (Phytophthires). Unterordnung der Ordnung der Schnabelkerfe, s. d. (Rhynchota), mit zweigliedrigen Tarsen. Das Weibchen ist meistens ungeflügelt. Die Haut ist vielfach mit einem Flaum bedeckt, einem Product von Hautdrüsen, welche gruppenweise auf dem Körper angeordnet sind.

I. Die Familie der Blattflöhe (Psyllodes) mit ausgebildeten Flügeln in beiden Geschlechtern. Die Hinterbeine sind zum Springen eingerichtet. Die Blattflöhe geben durch ihren Stich häufig Veranlassungen zu Umformungen der verschiedenen Pflanzentheile.

1. Der Birnsauger (Psylla piri) sitzt in Haufen beisammen an den jüngeren Zweigen der Birnbäume, wo er sich durch Saugen nährt. Durch die Ausscheidung von klebrigem Saft (Honigthau) beschmutzt er die Blätter und macht sie fleckig. Er hat nur eine Generation; die ausgebildeten Insecten überwintern.

II. Die Blattläuse (Aphidae). Das Männchen hat meistens vier durchsichtige, fast aderlose Flügel; Entwicklung ist mit Generationswechsel verbunden; bis zur 9., seltener selbst bis zur 11. Generation gebären die Weibchen (Ammen) ohne Zuthun des Männchens, und zwar stets nur Weibchen (vivipar). Nur die vorletzte Generation macht hievon eine Ausnahme, sie ist ovipar und wesentlich verschieden von der viviparen, gleichzeitig treten Männchen auf, welche die oviparen Weibchen befruchten. Die jetzt zur Welt kommenden Eier überwintern und bringen wieder vivipare Ammen hervor. — Bemerkenswerth sind die Honigröhren der Blattläuse; zwei Röhren, aus welchen ein zuckerähnlicher Saft abgesondert wird, welcher bei den Ameisen sehr beliebt ist. Letztere sollen die Blattläuse von einer ausgesaugten Pflanze zu anderen frischen Nährpflanzen tragen, um ihnen und sich somit Nahrung zu verschaffen. (Ist zu vergleichen mit dem Umweiden der Kuhheerden.) Weibchen einzelner Arten sollen in Ameisenhaufen überwintern. Durch ihre ungeheure Vermehrungsfähigkeit werden die Blattläuse oft sehr schädlich. Sie beschädigen die Pflanzen durch Aussaugen der Blätter und Rinde und dadurch, dass sie mit ihren klebrigen Ausscheidungen ganze Pflanzentheile überziehen, deren Poren somit verstopfen; ferner dienen sie als Nährboden zur Vegetation verschiedener Schmarotzerpilze, z. B. Mehlthaupilz. Man theilt die Blattläuse ein in:

a) Blattläuse;

b) Rindenläuse.

Unter der artenreichen Familie der Blattläuse sind besonders schädlich:

1. Die Reblaus, Phylloxera vastatrix (s. d.).

2. Die Blutlaus, Schizoneura lanigera (s. Schizoneura).

3. Die Hopfenblattlaus, Aphis humuli, blass grünlichgelb, auf Hopfen und Schlehen.

4. Getreideblattlaus, Aphis cerealis, grün bis rothbraun, an den Aehren der meisten Gramineen, besonders der Getreidearten. Rechtzeitiges Stürzen der Stoppeln ist das einzige Gegenmittel, welches sich bei grossen Flächen ausführen lässt. Die im Herbst abgelegten Wintereier dürften beim Stoppelpflügen in der Entwicklung gestört werden.

5. Die Rapsblattlaus, Aphis brassicae, auf den meisten Cruciferen.

6. Die Apfelblattlaus, Aphis mali, auf Bäumen der Familie Pomaceen.

Als sehr nützliche Blattlausvertilger unter den Insecten sind zu nennen:

Die Schlupfwespen, Marienkäfer, Florfliegen und Schwebfliegen.

Wo man diese Blattlausräuber in den Blattlauscolonien findet, thut man am besten, andere Vertilgungsmittel nicht anzuwenden, um diese nützlichen Thiere nicht zu tödten, zumal sie — wenn ihre Zahl gross genug ist — die Vertilgung erfolgreich besorgen. Unter den Vögeln gelten als Blattlausvertilger die Meisen, Staare und noch viele andere Singvögel.

Vertilgung der Blattläuse.

Diese geschieht durch:

1. Abwaschen mit Tabaksabkochung, was natürlich nur in kleinem Massstab durchführbar ist; auch ein Bespritzen mit dieser Abkochung wird erfolgreich vorgenommen.

2. Räuchern mit Tabaksblättern kann nur in geschlossenen Räumen und bei wiederholter Anwendung von Erfolg sein. Die Tabaksblätter werden auf glühende Kohlen, die man in einen Blumentopf thut, gelegt.

Das Sargocarbol wird auch vielfach als Radicalmittel empfohlen, hat jedoch wenig Anklang gefunden. Es dient ebenfalls als Zerstäubungsmittel.

Bespritzen mit Nicotina (s. d.), welches in einer Verdünnung von 1 : 100—150 angewandt wird.

Da die Blattläuse ihre Eier an die Triebspitzen der jüngeren Zweige legen, so ist während der blattlosen Zeit besonders an die Vertilgung derselben zu denken. Durch ein Abschneiden der im vorigen Jahr befallen gewesenen Triebe und ein Bestreichen der Zweige mit Kalkmilch werden gute Erfolge erzielt.

Ferner müssen die genannten Spritzmittel möglichst beim ersten Auftreten der Blattläuse angewandt werden, ehe sich dieselben den Angriffen durch die schützende Umhüllung der krausen Blätter entziehen und bevor sie sich ferner sehr vermehrt haben. Gegen die auf dem Felde vorkommenden Blattläuse lassen sich im Grossen nur schwierig Mittel anwenden. Ein Bestreuen

Digitized by Google

der von Thau und Regen nassen Pflanzen mit Gypsstaub, einem Gemisch von Torfasche und staubförmigen Kochsalz wird häufig empfohlen. Man vergleiche Reblaus, Blutlaus etc.

III. Familie der Schildläuse (Coccidae). Männchen und Weibchen sind sehr verschieden. Die Männchen sind kleiner, haben keine Mundwerkzeuge und machen eine vollkommene Verwandlung durch. Während bei den Männchen die Vorderflügel vorhanden, fehlen bei den bedeutend grösseren Weibchen auch diese. Den Weibchen fehlen ferner meistens auch die Beine, so dass sie nicht locomotionsfähig sind. Sie besitzen ein Schild, welches den Eiern nach dem Absterben der Mutter als Schutz und Winterquartier dient. Viele Schildlausarten sind sehr schädlich und werden in Gewächshäusern besonders gefürchtet: andere dagegen sind nützlich als Lieferanten von Farbstoffen (Manna, Lack) und werden zu diesem Zwecke sogar gezüchtet.

Die wichtigsten Arten sind:

1. Aspidiotus nerii, lebt auf dem Oleander, wo es in grossen Mengen als grauer Fleck erscheint.

2. Kermis ilicis, Eichen-Kugellaus, lebt auf Quercus coccifera und liefert das Kermesin.

3. Coccus cacti, die Scharlach-Kugellaus, Männchen roth, Weibchen weiss; liefert die kostbare Cochenille.

4. Coccus lacca, die Lack-Kugellaus, lebt auf Feigenbäumen und liefert durch ihren Stich Schellack.

5. Coccus maniparus, die Manna-Kugellaus; ihr Stich erzeugt das Manna.

6. Coccus conchalformis, Miessmuschelschildträger, ist schädlich auf Pomaceen und Ribisarten.

7. Coccus vitis, die Weinschildlaus, kommt an den Reben vor. *Brümmer.*

Pflanzenleim, s. Gliadin.

Pflanzenmilch, s. Emulsionen.

Pflanzenmorphologie, s. Pflanzenkunde II.

Pflanzenpaläontologie, Urgeschichte des Pflanzenreichs, s. Pflanzenkunde IX.

Pflanzenpathologie. Lehre von den Pflanzenkrankheiten (s. d.).

Pflanzenphysiologie. Die Lehre von den Lebensbedingungen und Lebensverrichtungen der Pflanzen. Sie behandelt die gesetzmässige Reihenfolge jener Veränderungen und Entwicklungen, deren Grund in den Pflanzen selbst gegeben ist und welche das Wesen und die Erhaltung des Individuums bedingen. Die Physiologie umfasst also die Erforschung und Lehre aller Ernährungs-, Wachsthums- und Fortpflanzungsvorgänge bei den Pflanzen (s. Pflanzenkunde V). *Pott.*

Pflanzensäuren sind die im Pflanzenreich verbreiteten organischen Säuren, von denen bisher über 200 bekannt sind. Schon im XVI. Jahrhundert wurde die Benzoësäure aus Pflanzen gewonnen. Das Erkennen der als solcher viel früher bekannten Essigsäure als Pflanzenbestandtheil gelang erst am Anfang dieses Jahrhunderts. Schon früher wurden die Weinsäure aus dem Weinstein, die Oxalsäure aus dem Sauerkleesalz, die Citronensäure aus dem Citronensaft, die Aepfelsäure aus dem Safte von unreifen Aepfeln und von Stachelbeeren gewonnen. Die Pflanzensäuren finden sich in den Pflanzentheilen theils frei, theils gebunden an Metallen oder organischen Basen (Alkaloiden), theils mit Alkoholresten gebunden als zusammengesetzte Aether. Die Gewinnung derselben ist eine verschiedene, je nachdem die Säure im freien Zustande flüchtig ist oder nicht. Die flüchtigen Säuren gewinnt man durch Destillation mit Wasserdämpfen, waren sie gebunden, nach vorherigem Zusatze von Schwefelsäure. Zur Abscheidung der nicht flüchtigen Säuren benützt man die Schwerlöslichkeit gewisser Metallsalze, namentlich der Bleisalze. Der aus den Pflanzenauszügen erhaltene Bleiniederschlag wird noch feucht mit Schwefelwasserstoff zerlegt. Die Harzsäuren erhält man zumeist durch Ausfällen aus alkoholischer Lösung mit Wasser. *Loebisch.*

Pflanzensamenabfälle. Die äusseren Hüllen der Samen. Diese Hüllen sind z. B. die sog. äusseren und inneren Spelzen der Getreidesamen (s. d.) und die Kapseln (Schalen) der Hülsenfrüchte (s. d.), welche bei der Samengewinnung entweder gleich beim Ausdreschen mit dem Geströh oder nach dem Ausdreschen durch besondere Massnahmen beseitigt werden und als Abfälle resultiren. Neben dem Geströh oder Stroh erhält man beim Getreide solche Abfälle, die man „Spreu" oder „Kaff", beim Weizen auch wohl „Schalen" nennt, während bei den Leguminosen und Oelsamen die bezeichneten Abfälle Schoten, Schalen, Palen oder Kappen genannt werden. Von begrannten Samen, wie z. B. der Gerste, erhält man als besonderen Abfall noch die sog. „Grannen", welche durch Verlängerung der Spelzen oder Fruchtblätter gebildete steife Borsten sind. Wo sich an der Bildung der Fruchthüllen auch der sog. Fruchtboden und die Pflanzenachse betheiligen, resultiren bei der Samengewinnung ausserdem noch besondere Abfälle, wie z. B. beim Mais die Maiskolben (s. Mais). Die bezeichneten, meist mit Strohtheilchen vermischten Abfälle werden grösstentheils als Futtermittel verwendet. Sie sind im Allgemeinen von ähnlicher Beschaffenheit wie die zu ihnen gehörigen Stroharten, zeichnen sich den letzteren gegenüber jedoch in vielen Fällen dadurch aus, dass sie weicher, schmackhafter und holzfaserärmer sind und dass sie grösstentheils, ohne erst zerkleinert zu werden, leicht mit anderem Kurzfutter vermischt werden können. Sie sind auch meist leichter verdaulich als Stroh und enthalten mehr Stickstoffsubstanz. Einzelne Schalensorten (Leguminosenschalen, Kleespreu) sind sogar stickstoffreicher als mittleres Wiesenheu. In der Regel sind jedoch diese Abfälle sehr staubhaltig, durchsetzt mit diversen niedrigen Organismen, Insectencadavern und anderen Verunreinigungen. Sie müssen deshalb vor ihrer Verfütterung gut durchgesiebt oder durch Werfen ausgestäubt werden. Abfälle

Digitized by Google

von Samenpflanzen, die stark von Pilzen (Rost, Brand etc.) und Insecten befallen waren, oder die infolge schlechter Aufbewahrung dumpfig und schimmlig geworden, sind vorsichtshalber zu kochen oder zu dämpfen. Besonders hinzuweisen ist auf den an den Getreidegrannen vorkommenden strahligen Fadenpilz (Actinomyces bovis), welcher sich bei der Stroh- oder Spreufütterung in die Maulschleimhaut der Thiere einbohrt und gefährliche Entzündungen verursacht (siehe Actinomycosis).

Ueber die Verwendung der Hülsenabfälle als Futtermittel lässt sich nichts Allgemeines sagen, da dieselben von zu verschiedenartiger Beschaffenheit sind (s. u. Erbsen, Bohnen, Wicken, Raps etc.). Die Getreidespreu (Spreu von Weizen, Gerste etc., s. d.), welche zu den holzfaserreichen Futtermitteln gehört, wird am besten an Wiederkäuer verfüttert, kann aber auch als Nebenfuttermittel für Pferde und Schweine Verwendung finden, bei den letzteren hauptsächlich dann, wenn sehr concentrirte oder wässerige Futterstoffe verfüttert werden, um nämlich das gewünschte Futtervolumen herzustellen. Die Spreu des Sommergetreides gilt gemeinhin als nährstoffreicher als die des Wintergetreides. *Pott.*

Pflanzenschlaf, s. Pflanzenkunde V.

Pflanzenschleime. Vegetabilische Gallerten findet man in der Oberhaut vieler Samen (Quitten u. a.), in vielen Wurzeln (Althea, Salep u. a.), in Rinden und Blättern (Linde und Ulme), in Seetangen und Flechten. Sie gehen durch Schütteln der schleimhaltigen Bestandtheile mit Wasser in Lösung über. Aus diesen Lösungen gewinnt man den Schleim, wenn man früher die Eiweissstoffe durch Erhitzen entfernt, das Filtrat mit Alkohol fällt. Der Niederschlag wird zur Entfernung der anorganischen Salze mit salzsäurehaltigem Alkohol ausgewaschen. Zur weiteren Reinigung wird der Rückstand wiederholt in Wasser gelöst und mit Alkohol gefällt. Getrocknet bildet der Pflanzenschleim hornartige geschmacklose, zerreibliche Massen, welche sich häufig erst nach Zusatz von Schwefelsäure mit Jod blau oder violett färben, mit Salpetersäure Oxalsäure liefern. Die Pflanzenschleime, welche in ihrem Verhalten der Cellulose und der Arabinsäure sich nähern, werden eingetheilt: 1. in pectinerzeugende, 2. in pectinfreie Pflanzenschleime, welche durch die schwächsten Säuren in unlösliche Form übergeführt werden; hieher gehört der Quittenschleim, der reichlich Cellulose enthält, 3. in pectinfreie Pflanzenschleime, welche durch Säuren nicht fallbar sind, hingegen in Dextrin und Zucker überführt werden können (s. auch Mucilaginosa. *Loebisch.*

Pflanzensystem, Pflanzensystematik. Eintheilung und Nomenclatur der Pflanzen, s. Pflanzenkunde VII.

Pflanzentheile, abgestorbene. Durch Platzregen oder Hagel, oder sonst irgendwie beschädigte Pflanzentheile gehen alsbald in Fäulniss über. Grünfutter (s. d.), welches viele solche abgestorbene Pflanzentheile aufweist, vielleicht ausserdem verschlämmt ist, muss gekocht oder gedämpft werden, weil es in rohem Zustande infolge seines Gehaltes an fauligen Zersetzungsproducten Verdauungsstörungen, Magen-, Darmentzündungen, Koliken, Diarrhöen etc. verursachen kann. Infolge von Ueberschwemmung stark verschlämmte Weiden mit vielen abgestorbenen Pflanzentheilen dürfen erst dann wieder benützt werden, wenn die Pflanzen neu ausgetrieben haben. *Pott.*

Pflanzenvermehrung, s. Pflanzenkunde V, 6.

Pflaster. Emplastrum. Zähe Klebmittel in Form von Stangen und Tafeln, deren Grundlagen aus harzigen Mitteln (s. d.), wie Terpentin, Colophon, Mastix, Pech, Wachs, Guttapercha, fettsauren Salzen des Bleies u. dgl. bestehen und welche gewöhnlich auch arzneiliche Beimengungen enthalten, s. Emplastrum. *Vogel.*

Pflasterepithel = Plattenepithel, s. Epithelien.

Pflasterkäfer. Einen Scharfstoff, meist das blasenziehende Cantharidin führende Käfer der Ordnung Caleoptera (Blasenkäfer). Hauptsächlich kommen in Betracht die Species Lytta, Meloë und Mylabris, s. d. *Vl.*

Pflastermull. Von dem Hamburger Dermatologen Unna in neuerer Zeit durch Kochen von fettsaurem Zinkoxyd mit Fett und Oel hergestellte Pflastermasse, welche auf nicht zu weiches Mull (Gaze) gestrichen wird, als Protectiv zum Wundverband dient und gewöhnlich antiseptische Mittel, wie Jodoform, Borsäure, Sublimat, Aluminium sulfuricum u. dgl., enthält. Das Pflastermull findet jetzt auch Anwendung in der Hundepraxis, muss jedoch, da es nur wenig klebende Eigenschaften besitzt, durch Binden festgehalten werden. Lange Haare sind vor dem Anlegen des Mulls abzuscheren. *Vogel.*

Pflasterzellen, s. Epithelien.

Pflaumen. Zwetschken, in obstreichen Jahren eine Futterbeigabe für Schweine und dann durch deren Kerne Veranlassung zu Vergiftungen (Cyanwasserstoff) gebend, s. Prunus.

Pflaumenkerne. In Slibowitzbrennereien in grossen Quantitäten abfallend, werden sie zuweilen mit der Branntwein- (Zwetschken-) Schlempe von den Schweinen verzehrt und rufen Vergiftungserscheinungen hervor, da die Pflaumenkerne Laurocerasin enthalten, aus dem sich unter Einwirkung des daneben vorkommenden Emulsins im Magen der Thiere Blausäure bildet. Solche Vergiftungen äussern sich zumeist durch Lähmungen und enden mit dem Tod. Sie treten auch nach Verfütterung ganzer Pflaumen oder Zwetschken, die ein Leckerbissen für Schweine sind, auf. (S. a. Amygdalin.) *Pott.*

Pflege der Hausthiere, s. Gesundheitspflege.

Pflugarbeit. Der Pflug ist eines der wichtigsten und ältesten Werkzeuge der Bodenbearbeitung zur Fruchtbarmachung des-

Digitized by Google

selben. Die Pflugarbeit hängt aber ab von den Bodenverhältnissen, von der Construction und Beschaffenheit des Pfluges. Mit dem Pflug soll der Boden bis zu einer bestimmten Tiefe gewendet, gelockert und das Unkraut durch denselben zerstört werden. Ausserdem hat er den Dünger unter den Boden zu bringen und auf manchen Bodenarten auch den Samen. Ein fester, gebundener, schwerer Thonboden muss öfter gepflügt werden als ein loser, leichter Boden (Sandboden). Diese schwere Bodenart soll zwar vor Winter im feuchten Zustande gepflügt, aber im Frühjahr und Sommer feucht nicht bearbeitet werden. Dieses letztere kann nur dann geschehen, wenn er weder zu feucht noch zu trocken oder hart ist; dagegen darf der leichtere, lockere Boden mehr in einem feuchten als zu trockenen Zustande gepflügt werden; denn wird derselbe zu trocken bearbeitet, so verflüchtigt sich die Feuchtigkeit und seine Bindigkeit wird dadurch vermindert. Bezüglich der Frage, wie oft gepflügt werden soll, gilt als allgemeine Regel, dass der Acker so oft gepflügt wird, bis er vollkommen aufgelockert, zu den verschiedenen Früchten, die man anbauen will, gehörig gemürbt und vom Unkraut gereinigt ist. Was die Tiefe des Pflügens betrifft, so richtet sich diese nach der Beschaffenheit des Bodens, des Feuchtigkeitsgrades, der Düngerunterbringung und des Pflanzenanbaues. Durch ein

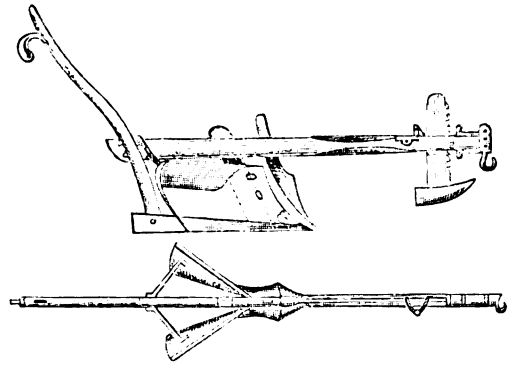


Fig. 1450. Der Häufelpflug.

tiefes Pflügen leiden die Pflanzen weniger durch Nässe, die Getreidearten lagern sich nicht so leicht und geben einen grösseren Ertrag. Die Stoppeln der Getreidearten sowie den Dünger pflügt man 6—8 cm unter. Ist der Boden mit vielen Unkräutern bewachsen, so muss so tief gepflügt werden, dass die Wurzeln dieser Unkräuter auf die Oberfläche zu liegen kommen. Bindigen Boden umzubrechen, auf dem Klee, Luzerne oder Epper gestanden ist, geschieht öfters durch Doppelpflüge, wo der erste Pflug ungefähr 8—10 cm tief arbeitet, dem dann ein zweiter Pflug in der nämlichen Furche folgt, der bis zur erforderlichen Tiefe eingreift und die Erde auf den ersten Schnitt wirft. Beim schweren nasskalten und undurchlassenden Boden legt man schmale und hohe, etwa ½—1 m breite Beete an; dagegen auf durchlassendem lockeren Boden breite Beete von 3—4 m. Die Anforderungen, die an einen zweckmässigen Pflug zu stellen sind, damit er gut und leicht arbeitet, bestehen darin, dass er zu jeder beliebigen Furchentiefe ohne viel Mühe gestellt werden kann, dass er eine Vorrichtung hat, um sowohl einen breiten als schmalen Pflugschnitt machen zu können. Er muss den Schnitt senkrecht, die Furchensohle wagrecht abschneiden und eine reine Furche hinterlassen; dann soll er einen leichten und sicheren Gang haben und keinen zu grossen Kraftaufwand erfordern.

Ferner muss der Pflug fest, dauerhaft, leicht stellbar, nicht zu schwierig zu construiren und nicht zu kostspielig sein.

Jener Pflug, der ein feststehendes, unbewegliches Streichbrett hat, heisst Beetpflug; ist aber das Streichbrett beweglich, so dass es auf die rechte und linke Seite des Pfluges versetzt werden kann, heisst er Wendepflug. Hat der Pflug ein Vordergestell mit Rädern und Achse, so heisst er Räderpflug; hat derselbe vorne im Grindel einen Fuss, so heisst er Stelzfuss; fehlt aber Vordergestell und Fuss, so nennt man ihn Schwingpflug.

Von diesen genannten Pflügen geht der Räderpflug gewöhnlich am schwersten und erfordert daher auch die meiste Zugkraft. Hingegen hat er auf einem scholligen oder holperigen Boden, oder auf einem sehr steinigen oder stark abhängigen Felde Vorzüge vor dem Stelz- und Schwingpflug. Dagegen haben Stelzpflüge einen sicheren Gang, leisten eine sehr gute Pflugarbeit und erfordern weniger Zugkraft als die Räderpflüge.

Am wenigsten Zugkraft erfordern die Schwingpflüge, wenn sie gut gebaut sind; hingegen haben sie einen unsicheren Gang auf Bodenarten, die fest oder sehr locker oder steinig sind und verlangen viele Geschicklichkeit und Aufmerksamkeit von Seite des Pflügers.

Ausser diesen Pflugarten sind noch der Häufelpflug (Fig. 1450) zu erwähnen, der den Zweck hat, bei denjenigen Pflanzen, welche in Reihen gesäet oder gelegt wurden, die dazwischen liegende Erde aufzufassen und an die Seiten der Pflanzen anzuhäufeln. Die Pflanzenreihen, die damit behäufelt werden, müssen 60 cm von einander entfernt stehen. Ausser den angegebenen Arbeiten wird der Häufelpflug auch zur Anfertigung von Wasserfurchen sowie zum Ausstechen der Beetfurchen mit Nutzen verwendet.

Ferners dient der Reihenschaufler, Felgpflug oder Pferdehake (Fig. 1451) dazu, bei den in Reihen gepflanzten Hackfrüchten, wie Reps, Kartoffeln, Runkeln etc., die Arbeit des ersten Hackens oder des Felgens mit der Hand zu vertreten, somit den Boden zwischen den Reihen oberflächlich zu lockern und das vorhandene Unkraut zu zerstören. Der Häufelpflug und die Pferdehacke sind bei der Drillcultur oder Reihensaat im Grossen z. B. bei

Digitized by Google

OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Reps und Kartoffeln zwei wichtige Werkzeuge, indem ein Mann mit einem Pferde mittelst dieser Werkzeuge täglich so viel Arbeit leistet, als sonst 15—20 Arbeiter mit der Hacke verrichten können.

Will man den unteren wilden Boden nicht heraufbringen, sondern bloss lockern, damit die tiefen Wurzeln verschiedener Pflanzen, (z. B. Monatsklee, Esper) leicht eindringen können, so verwendet man dazu den sogenannten Wühler oder Untergrundpflug (Minirpflug) Fig. 1452, ohne Streichbrett. Der vorausgehende Pflug pflügt wie gewöhnlich und wendet zugleich, der nachfolgende wühlt bloss den Untergrund in der Furche auf, welche der nächstkommende Zug wieder bedeckt u. s. f.

Das Material zum Pflugbaue und die Form des Pfluges hat in den letzten Jahren einen bedeutenden Umschwung erfahren, indem in früherer Zeit die Pflüge mit Ausnahme der Pflugschar und der Seche ganz aus Holz hergestellt wurden, heutzutage dagegen meistens ganz aus Eisen und Stahl angefertigt und oft mit 2—3—5 Pflugscharen versehen, sowie Verbesserungen nach verschiedenen Richtungen angebracht werden, so dass eine viel bessere Pflugarbeit wie in früheren Zeiten erreicht und zugleich die Zugkraft erleichtert wird.

Geschichtliche Entwicklung des Pfluges von der ältesten bis in die neueste Zeit. (S. Taf. XLVI bis LIII.)

Von den Abbildungen Fig. 1453 und 1454 ist die eine (Fig. 1453) nach einer Figur auf einem alten egyptischen Stein in der Münchener Glyptothek gezeichnet, die andere (Fig. 1454) nach einem Denkstein in Milbershofen bei München. Auf der letzteren ist der Pflug mit vier Pferden bespannt; der Acker ist mit einem Zaun umgeben und das freilaufende junge Pferd zeigt an, dass Pferdezucht allda getrieben werde. Auf der ersteren sieht man den Pflug in einer äusserst einfachen Form; an den Achsen ist keine Anspannvorrichtung zu sehen: es kann daher das Bild auf dem Steine nicht genau sein. Die geschichtliche Entwicklung des Pfluges darf als eine Geschichte der menschlichen Cultur betrachtet werden, denn der Mensch ist so abhängig vom Boden, den er bebaut, dass mehr oder weniger die Bebauungswerkzeuge mit der Bildung eines Volkes und dem Zustande seiner wirthschaftlichen Verhältnisse in Beziehung stehen.

Eine Geschichte des Pfluges lässt sich aber schwer schreiben; das vollkommenste Werk darüber bleibt nur Stückwerk. Die Quellen sind gar zu spärlich.

Die Geschichtsschreiber alter Zeiten erzählen uns mit grösster Genauigkeit den Ver-

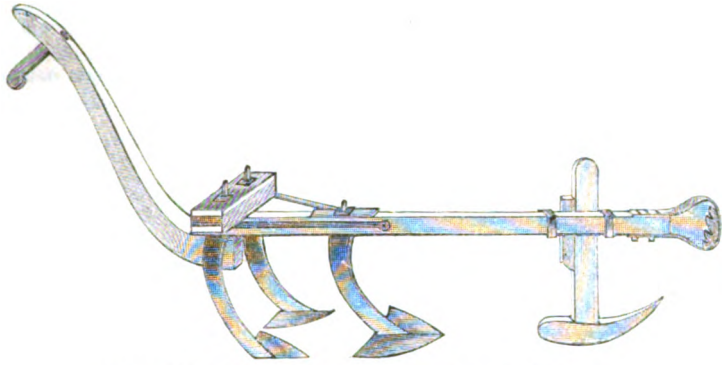


Fig. 1451. Der dreischarige oder der Felgpflug, die Pferdehake.

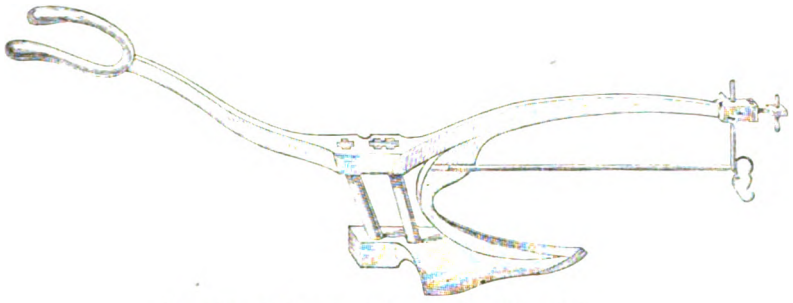


Fig. 1452. Wühler oder Untergrundpflug (Minirpflug).

Digitized by Google

lauf von Schlachten, die Ereignisse an Höfen und die politischen Vorgänge, auch die Werke der Kunst und der Wissenschaft: allein des wichtigsten Geräthes, das die Menschen zur Hervorbringung ihrer Lebensbedürfnisse nothwendig haben, wird nur gelegentlich und im Vorbeigehen gedacht. Dass unter diesen Umständen die Abbildungen der ehemaligen Ackergeräthe nicht immer genau sein können, ist selbstverständlich. Man behilft sich mit Figuren auf Denkmälern, Grabstätten, Münzen u. dgl., die in der Regel mangelhaft sind, oder in künstlicher Auffassung bloss den Hauptzug des Geräthes versinnlichen und daher auf Genauigkeit keinen Anspruch machen können. Es wäre ein Irrthum, wenn man glauben wollte, die Verbesserung der Ackergeräthe habe mit dem Alter des Menschengeschlechtes und mit der Fortbildung der Nationen gleichen Schritt gehalten; wenn

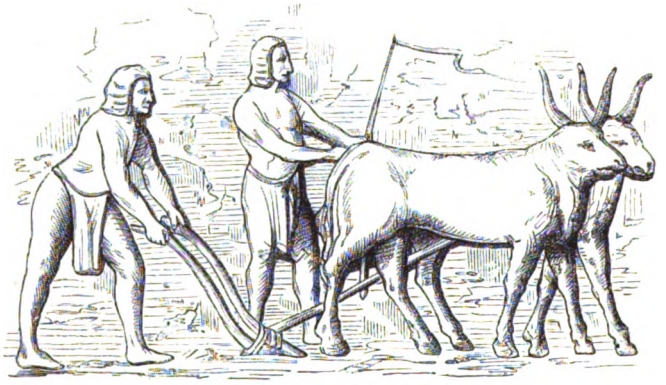


Fig. 1453. Altegyptisches Pflügen.

man glaubt, es hätte eine Zeit gegeben, in der alle Pflüge von Holz waren, eine andere, in der sie mit Eisen beschlagen wurden, eine spätere, in der sie nach den Regeln der Mechanik gebaut wurden u. s. f. Solches ist nicht der Fall, sondern wir haben alle Arten von Pflügen zu gleicher Zeit heute noch nebeneinander bestehen; vielleicht mit Ausnahme der ohne alle Zuthat von Eisen gebauten, welche wohl kaum mehr vorkommen dürften, da sich der Gebrauch des Eisens doch fast über die ganze Erde verbreitet hat.

Eine durchdachte zweckmässige Herstellung des Pfluges ist wahrscheinlich zuerst in den Niederlanden angestrebt worden und der flandrische und Brabanterpflug waren wohl die ersten Muster, nach denen sich der neue Pflug mit gewundenem Streichbrett ausgebildet hat. Von den Niederländern haben die Engländer gelernt und von dort kam die Kenntniss verbesserter Ackergeräthe hauptsächlich durch Thaer nach Deutschland. Schwerz hat als Director des landwirthschaftlichen Instituts Hohenheim den flandrischen Pflug nach Deutschland gebracht, und die meisten Pflüge in Süddeutschland sind nach diesem Muster gebaut. Dombasle (spr. Dombahl), der Director des französischen Ackerbauinstituts zu Roville bei Nancy, führte den etwas stärkeren Brabanterpflug in Frankreich ein, gestaltete ihn jedoch zu einem Schwingpflug, d. h. zu einem Pflug ohne Vordergestell und ohne Stelze um. In Nordamerika wendete man von jeher den Geräthen und Werkzeugen grosse Aufmerksamkeit zu und passte sie den verschiedenen Zwecken möglichst genau an.

Die meisten amerikanischen Pflüge sind Schwingpflüge; sie verlangen mehr Geschicklichkeit von Seite des Führers, als die Pflüge mit Vordergestell, allein sie leisten unter einer aufmerksamen Führung auch mehr und bessere Arbeit. Bei den amerikanischen Pflügen ist die eine Handhabe immer am Streichbrett angebracht, und dadurch dem Führer gestattet, bei der Arbeit bequem in der Furche zu gehen. Die Befestigung des Pflugmessers an den Pflugbaum mittelst eines Bügels haben wir von den Amerikanern gelernt.

Die englischen vervollkommneten Pflüge der Neuzeit sind meistens für schweren Boden berechnet; eine Eigenthümlichkeit derselben ist die Schälschar, welche dem Hauptpflugkörper vorangeht und zum Abschälen des Rasens bestimmt ist.

In Deutschland haben sich Sack und Eckert in neuester Zeit Verdienste um die Verbesserung des Pfluges erworben.

Die in jüngster Zeit in Aufnahme gekommenen Pflüge mit zwei und mehreren Pflugkörpern scheinen uns nur für sehr leichten Boden anwendbar und dürften sich schwerlich einer grossen Verbreitung erfreuen.

Der Dampfpflug. Das durch Wissenschaft und Praxis angezeigte Bedürfniss einer tieferen und energischeren Bearbeitung des Bodens, als sie mit dem von Gespannen bewegten gewöhnlichen Pfluge geschehen kann, hat seit der Verallgemeinerung der Dampfkraft als Motor zu dem Wunsche geführt, sie auch für die erste aller Arbeiten benützen zu können. Nach mancherlei Versuchen ohne

Digitized by Google

Erfolg in dieser Richtung gelang es zwei britischen Schullehrern im Vereine mit einem Dorfschmiede, die richtige Idee zu erfassen, welche von dem Ingenieur John Fowler aufgegriffen, weitergebildet und endlich zu einem so hohen Masse der Brauchbarkeit gebracht wurde, dass heutzutage die Dampfbodencultur sicheren Fuss gefasst hat und voraussichtlich von Jahr zu Jahr mehr Terrain gewinnen wird. Von den verschiedenen bisherigen Systemen des Dampfpfluges, welche seit seinem ersten Auftreten im Jahre 1851 durchgeprüft und grösstentheils wieder verworfen worden sind, verdient gegenwärtig nur noch eines allgemeinere Beachtung, das sog. Zweimaschinensystem, das sich durch Sicherheit und Leistung weitaus vor dem früher üblichen Rundherum- (Round-about-) System mit Ankerwagen und nur einer Kraftmaschine auszeichnet. Der jetzige Fowler'sche Dampfculturapparat (Fig. 1455) besteht aus zwei Automobilen oder Strassenlocomotiven, welche einander gegenüberstehen und mittelst Trommel und Drahtseil ein Pfluginstrument hin- und herziehen; während des Ganges desselben rückt die betreffende Dampfmaschine jedesmal selbstthätig um die Breite des Umbruches vor. Der Pflug selbst besteht aus einem ungewöhnlich starken eisernen Gestell, welches eine Anzahl von Scharen, 3—5 trägt, u. zw. auf jeder Seite so nämlich, dass am Ende der Furche die in Thätigkeit gewesene Scharreihe durch Hebeldruck sich aushebt, während eine gleiche in entgegenstehender Richtung sich in den Boden senkt und ihre Furchen neben die vorigen legt. Ein Führer, welcher auf dem Pfluge — der wegen seines wechselnden Eingreifens Balancepflug genannt wird — sitzt, regiert den Gang vermöge eines Steuerrades, so dass eine Abweichung nicht stattfinden kann. Die neueste Construction des Dampfpfluges von Greig und Eyth (Fig. 1456) hat das Balancesystem aufgegeben und wirkt mit den nämlichen Scharen, acht an der Zahl, hin und zurück, indem am Ende jedes Furchenganges durch eine Verschiebung des Gestelles ein Bogen um je eines seiner in Drehscheiben laufenden Aussenräder die Richtung der Scharen umgekehrt wird, so dass dieselben den neuen Furchenzug dicht neben den vorhergegangenen legen. Zu dem Ende ist auch die Form der nach jeder Seite gleich gestalteten Ruchadlo-Schar gewählt, die sich zum Wechseln behufs Glattpflügens trefflich eignet. Auch für die Cultur der Zuckerrüben, die den Dampfpflug auf dem Continent bis jetzt am meisten in Anspruch genommen hat, ist diese Form eine besonders bevorzugte. Zur Bewegung des Dampfpfluges bedarf es zweier Zugmaschinen von 12—15 Pferdekräften. Dadurch wird die Anschaffung des

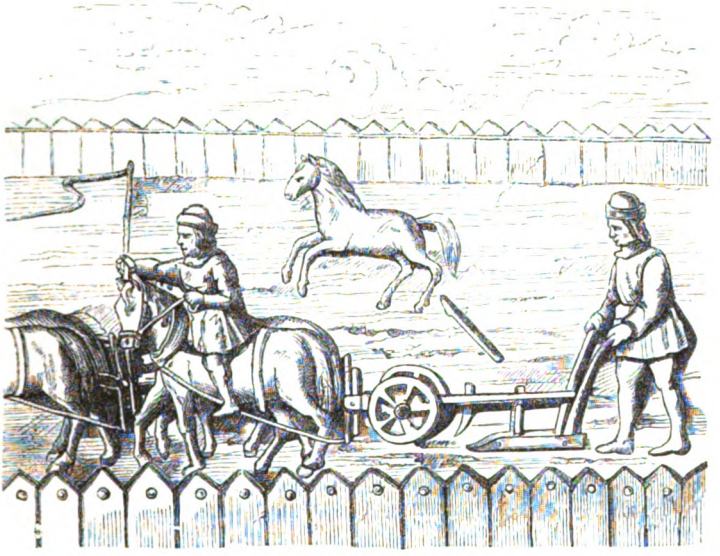


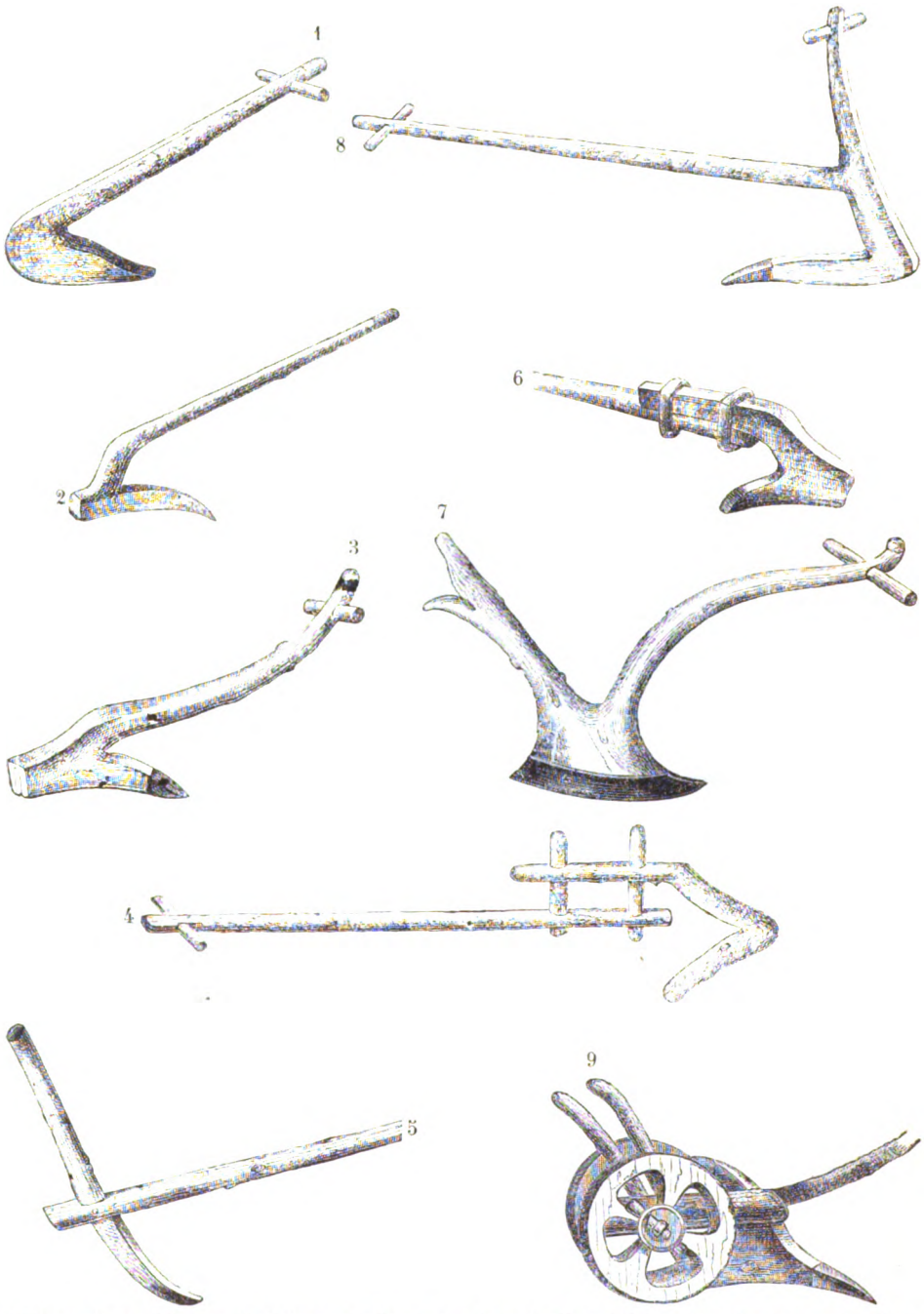
Fig. 1454. Milbertshofer Pflugarbeit.

Apparates allerdings eine sehr kostspielige, so dass nur Grossgrundbesitzer an dieselbe denken können, wenngleich trotz alledem die Arbeit sich lohnend bezahlt. In Grossbritannien, neuerdings auch in Deutschland, haben sich daher Dampfpfluggenossenschaften gebildet, deren Mitglieder sich die Vortheile der Apparate mit verhältnissmässig geringen Einlagen verschaffen und an dem resultirenden Gewinne participiren. Auch gibt es dort schon zahlreiche Vermiether, welche die Dampfculturapparate mit der Bedienung nach einem pro Furchentiefe und Hektar berechneten Miethpreise zur Benützung ausleihen, wobei beide Theile gute Geschäfte machen. Wenn auch bei einer gewissenhaften Vergleichung sich die Kosten der Bodenbearbeitung mittelst Dampf höher herausstellen, als diejenigen durch Spanngeräthe, so will dies doch nichts sagen gegenüber dem Erfolge der beiden Methoden. Die letzteren vermögen

Digitized by Google

Tafel XLVI.

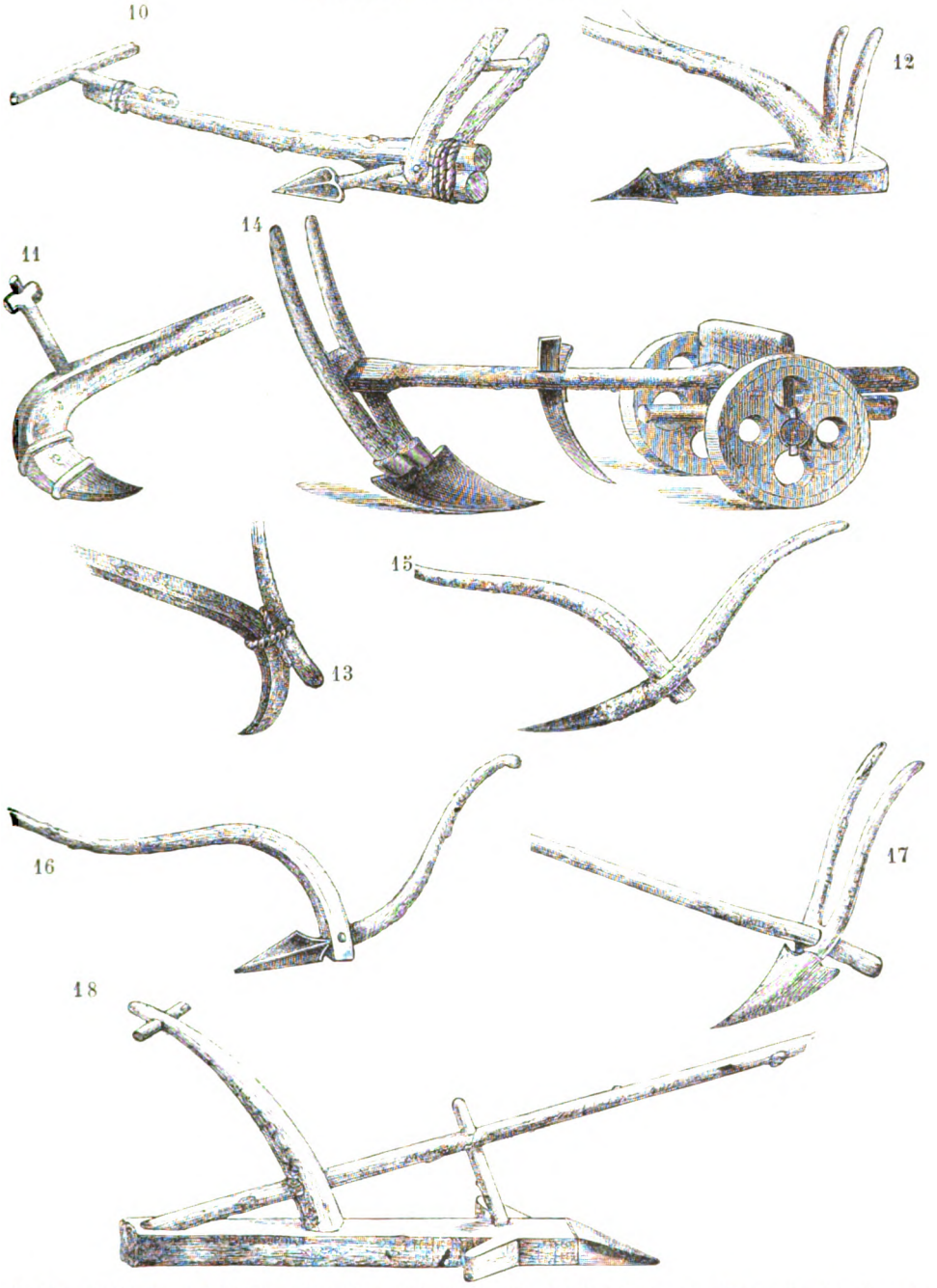
Zur Geschichte des Pfluges.



1 2 3 Der erste rohe Anfang zur Herstellung eines Pfluges aus gekrümmtem Holz. 1 Ist nach einer alten syracusischen Münze in Bronze abgebildet. 2 3 Sind hetrurischen Gräbern entnommen, waren also in Italien vor der Festsetzung der Römer in Gebrauch. Bei 3 bemerkt man schon eine mit Eisen beschlagene Spitze. 4 Ist nach einer alten spanischen Münze gezeichnet. Der Zugbaum ist durch zwei Zapfen an das Krummholz oder den Pflugkörper befestigt. 5 Ist die Abbildung eines altegyptischen Pfluges. 6 Ein Pflug, wie er unter der römischen Herrschaft in Spanien gebräuchlich war. 7 Römischer Pflug nach einer Zeichnung auf einer Münze des Julius Cäsar. 8 Altgriechischer Pflug, gezeichnet nach einem Modell von Anselm in Schleissheim. 9 Pflug nach einem Modelle des früheren Ackerbaulehrers Anselm aus Schleissheim; altgriechisch.

Digitized by Google

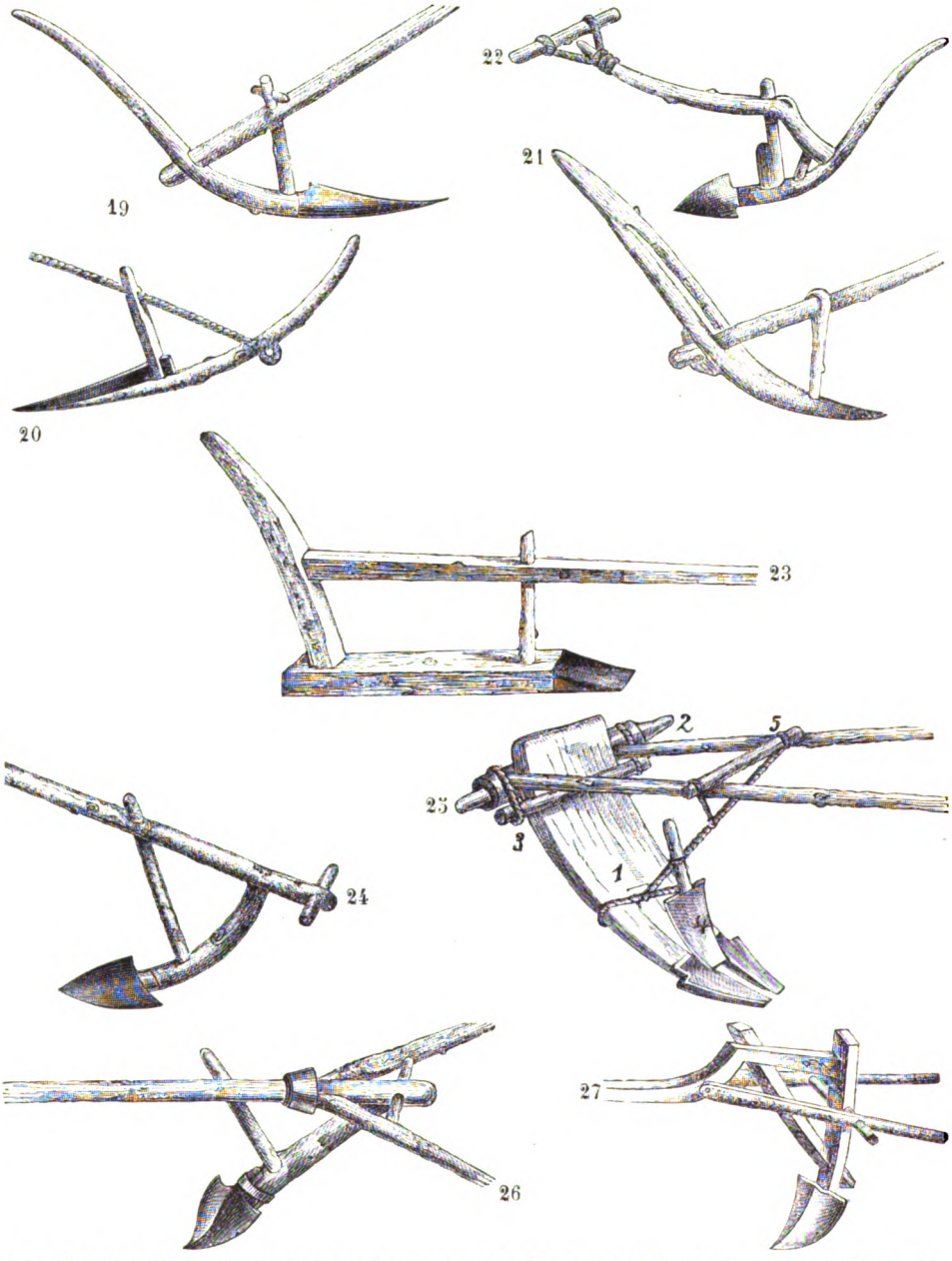
Tafel XLVII.



10 Pflug, in Egypten aufgefunden, soll arabischen Ursprungs sein. Die Befestigung des Pflughauptes ist eine sehr primitive. 11 Die Zeichnung ist einem in Arezzo gefundenen Denkmal entnommen. 12 Nach einem Modelle aus Schleissheim gezeichnet. 13 Altgriechisch; die Handhabe ist durch ein Band an das Krummholz, welches die Bestimmung hat den Boden aufzuwühlen, befestigt. 14 Gleichfalls altgriechisch, die Zeichnung ist einem geschnittenen Steine entnommen. Bemerkenswerth ist dabei, dass der Pflug bereits ein Vordergestell hat und mit einem Seche versehen ist. 15 Dieses Geräthe soll aus Marokko stammen. Handhabe und Pflughaupt bestehen aus einem Stück und ist die Spitze des Hauptes mit Eisen beschlagen. 16 Diese Zeichnung ist einer alten Handschrift des griechischen Dichters Hesiod entnommen, welcher um das Jahr 900 vor Christus gelebt hat. 17 Egyptisch; die Zeichnung ist dem Werke entnommen, welches die Franzosen bei ihrer Besetzung Egyptens aufnehmen liessen. Der Pflug ist mit zwei Handhaben versehen. 18 Die Zeichnung stammt aus Cannä im Königreiche Neapel. Bemerkenswerth sind an demselben die zwei kleinen Streichbretter. Im Uebrigen nähert sich der Bau des Pfluges schon dem noch heute gebräuchlichen.

Digitized by Google

Tafel XLVIII.

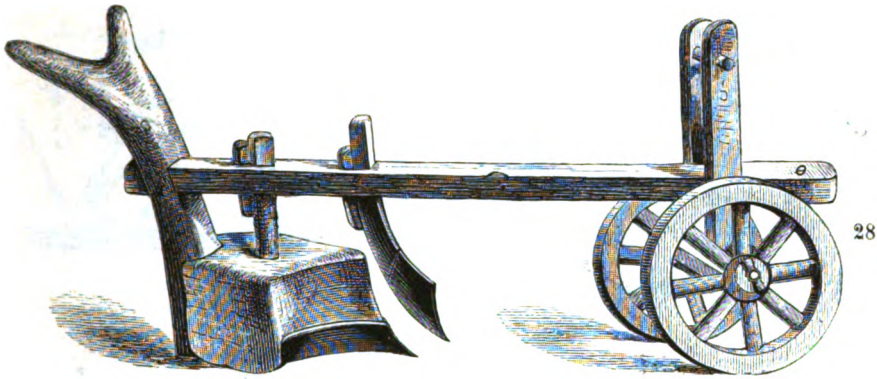


19 20 Sind altegyptische Pflüge, sie haben bereits einen Grindel mit Griessäule und Sterze; letztere ist mit dem Pflughaupt, welches die Schar trägt, an einem Stück. Bei 20 ist die Grindel durch ein Seil ersetzt, und ist das Geräthe bestimmt, von Menschen (Sclaven) gezogen zu werden. 21 ist einem alten Bilde aus Oberegypten entnommen. 22 Ist ein chinesischer Pflug; er trägt eine dreieckige Schar, ist mit Grindel, Griessäule und Sterze versehen. 23 Pflug aus dem ehemaligen Königreiche Neapel, wo er durch die Normannen eingeführt worden sein soll. 24 Haken, wie er zum Theil jetzt noch im badischen Schwarzwalde üblich ist und besonders zum Pflügen von neu urbar gemachtem Waldboden dient. Der auf dem linken Rheinufer übliche verbesserte Haken ist diesem nachgebildet. 25 Die russische Socha. Dieser Pflug hat mit einigen Abänderungen eine grosse Verbreitung in Russland und wird auch noch in der Gegend von Memel in Ostpreussen und in einem Theil Schwedens benützt; er trägt zwei Scharen, ist übrigens so leicht gebaut, dass er in der Regel nicht mehr als 30 Pfund wiegt. Zum Bearbeiten von Wald und steinigtem Boden ist er sehr geeignet. 26 27 Sind ebenfalls zwei Haken; und zwar 26 der erzgebirgische Haken und 27 der böhmische und mährische Haken. Beide sind wie alle Haken eigentlich für steile und steinige Bergabhänge bestimmt. Im südlichen Oesterreich heissen sie Aadl und im Slavischen Radlo. In der Regel sind die Haken Schwingpflüge, hie und da gibt man ihnen jedoch auch ein Rädergestell oder eine Stelze.

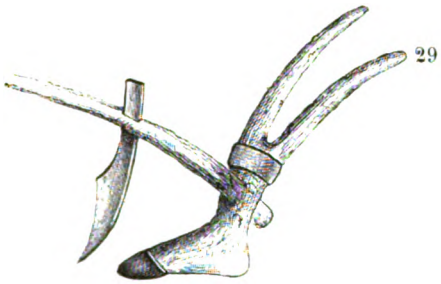
Digitized by Google

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

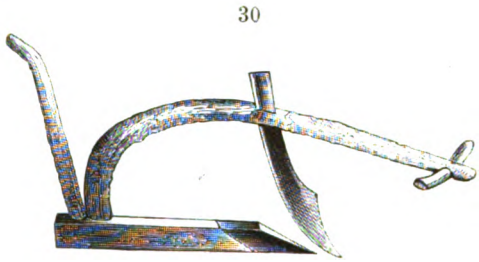
Tafel XLIX.



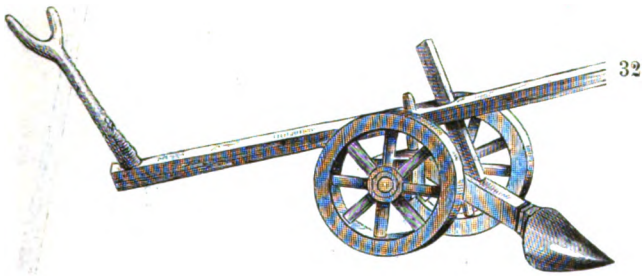
28



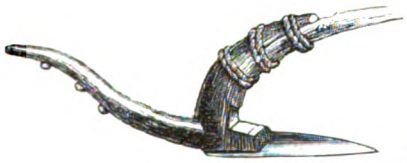
29



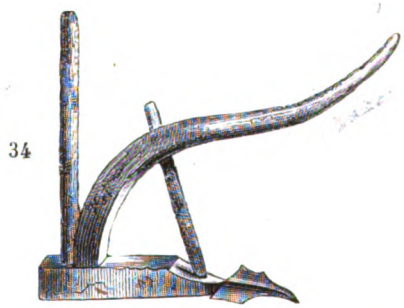
30



32



31

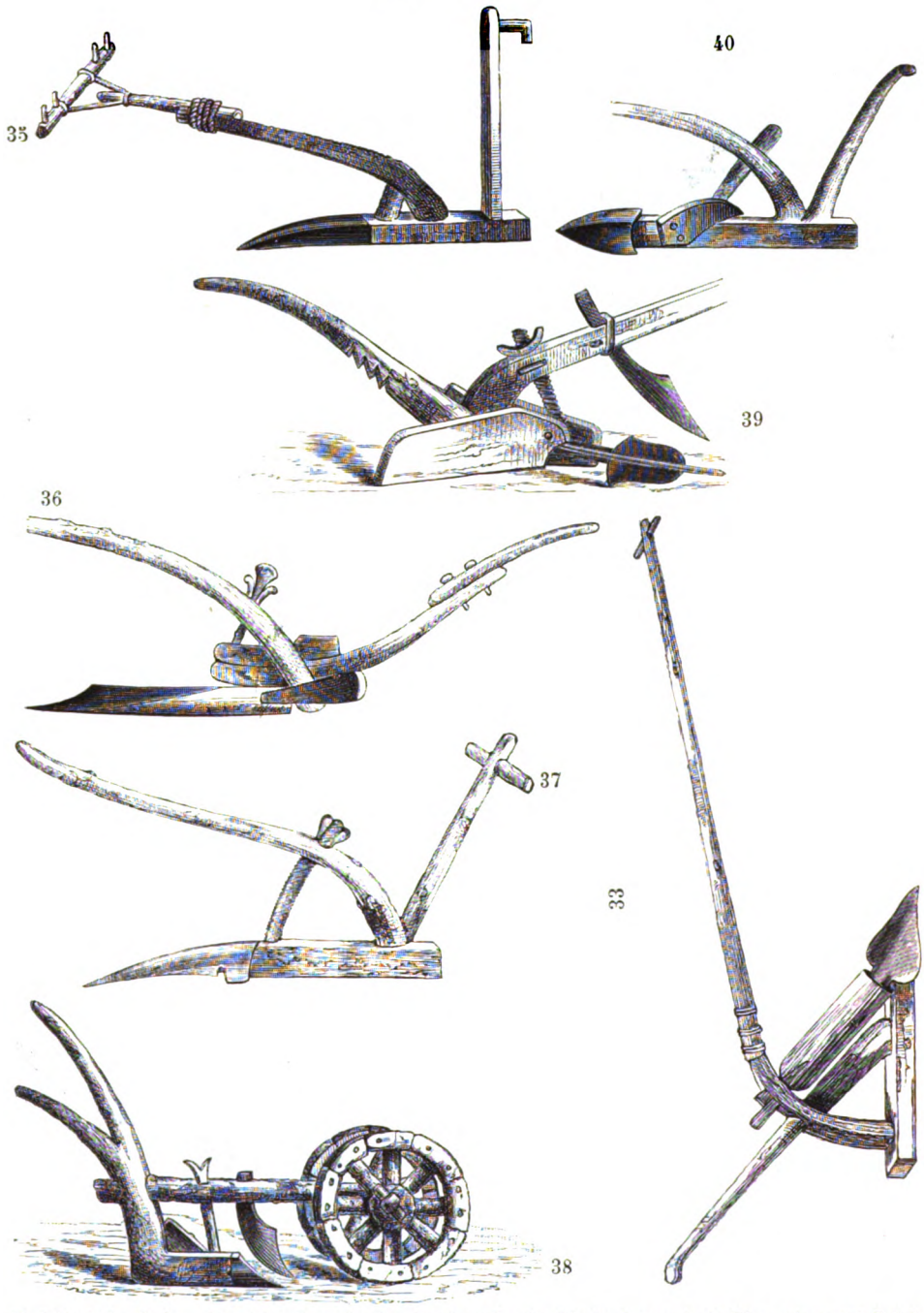


34

28 Elsässer Pflug aus dem 15. Jahrhundert; er ist bereits mit Sech und Rädergestell versehen. 29 Der sogenannte schlesische Springhaken. Sterze und Pflughaupt sind aus einem Stücke, die Sterze hat zwei Handhaben und das Pflughaupt ist vorne mit einer runden Schar versehen; vor der Schar ist das Pflugmesser oder Sech im Grindel befestigt, um dem Pflug einen festeren Gang zu geben. 30 Ist ein in Georgien am Kaukasus gebräuchlicher Pflug; er hat eine einfache Handhabe, eiserne Schar und Sech. Der Bau lässt auf wenig Widerstand schliessen, weil er gleich dem vorigen keine Griessäule hat. 31 Spanischer Pflug, die Deichsel ist durch Ringe an den Pflugbaum befestigt. 32 Rührhaken nach einem Schleissheimer Modell aus dem 16. Jahrhundert. 34 Römischer Pflug, wie er heutzutage noch in einigen Gegenden Italiens in Gebrauch ist.

Digitized by Google

Tafel L.

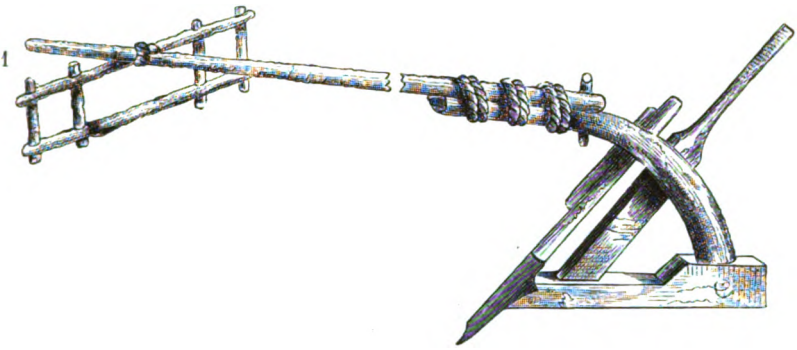


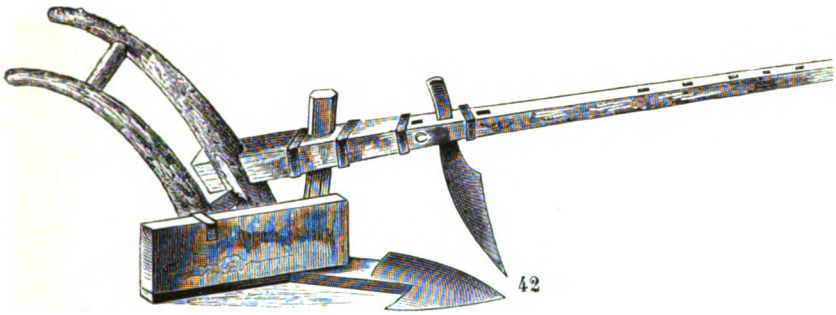
33 Schlesische Zoche; sie wird mit zwei nebeneinander gehenden Pferden bespannt. 35 Pflug, wie er zur Zeit in Arabien noch in Anwendung ist. 36 Schwingpflug aus der Gegend von Marseille im südlichen Frankreich. 37 Ein leichter Schwingpflug aus dem südlichen Theile der Insel Sardinien. 38 Ein Pflug nach einer Abbildung in einem angelsächsischen Kalender aus dem 11. Jahrhundert; er hat Schar, Sech und, wenn die Zeichnung richtig ist, auch schon eine Art Streichbrett. Die Sterzen sind aus einem Stück Holz gemacht. Zum Zuge benützte man vier Ochsen. 39 Pflug aus der Umgegend von Mailand, noch heute gebräuchlich; er trägt ein langes Streichbrett und eine eigenthümlich geformte Schar. 40 Pflug aus dem griechischen Alterthum, mit eiserner Schar und zwei hinter der Schar angebrachten Flügeln, welche als Streichbrett dienen und zum Umwenden und Zerkrümmeln der Erdstreifen beitragen.

Digitized by Google

Tafel LI.

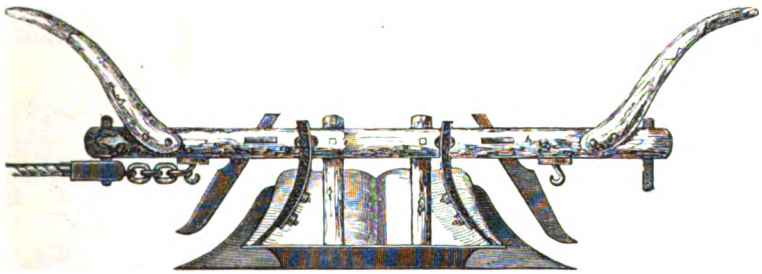
41

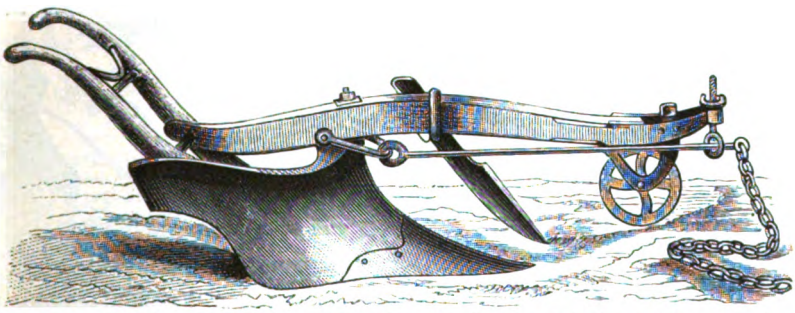




42

43



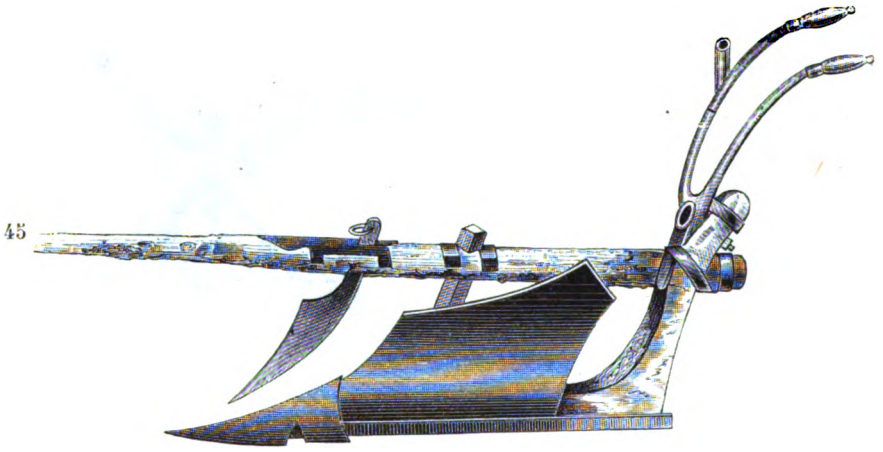


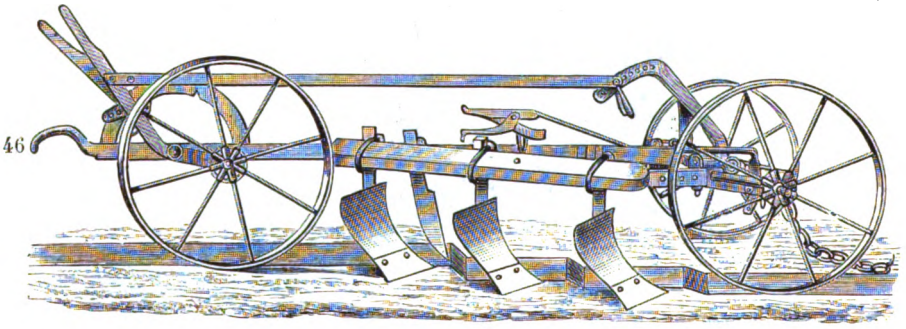
44

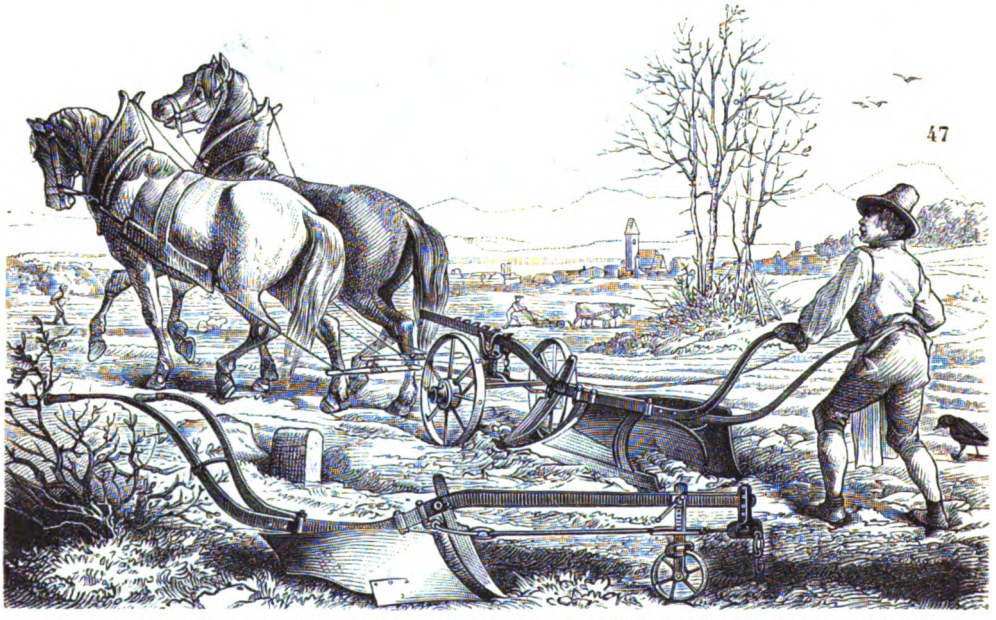
41 Der mecklenburgische Haken. An dem Grindel ist der Zugbaum befestigt, welcher vorne das Joch zum Einspannen zweier Ochsen trägt. Dieses Geräthe ist zur Zeit noch in Mecklenburg bei den kleinen Grundbesitzern üblich. 42 Bayerischer Bifangpflug, angeblich aus dem VIII. Jahrhundert. Er wird auf einem Rädergestell geführt, wie die auf dem Grindel angedeuteten Löcher beweisen. Die eine der Handhaben ist an dem starken hölzernen Streichbrett befestigt, die andere an dem hinteren Ende des Pflugbaumes oder Grindels. Im Ganzen ist er zwar plump, jedoch sonst zweckmässig gebaut. 43 Ein Doppelpflug nach einem Modell in der Pariser Modell- und Geräthesammlung der Schule für Kunst und Gewerbe. 44 Amerikanischer Adlerpflug. Er ist stark gebaut, wie es in einem neuen Culturlande nothwendig ist.

Digitized by Google

Tafel LII.





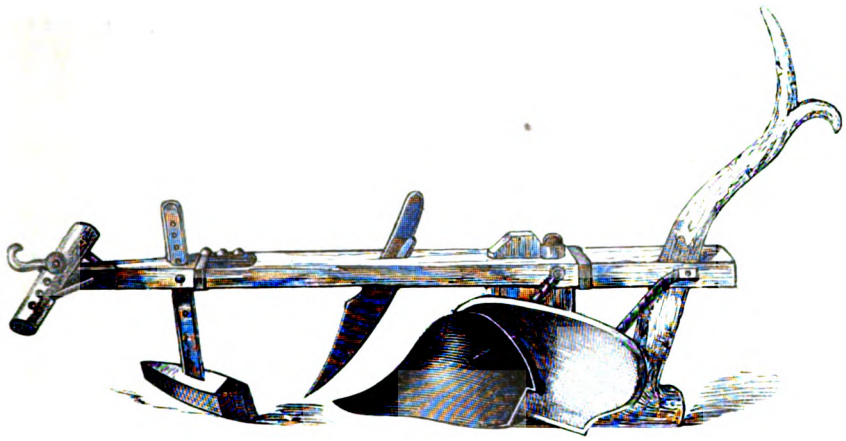


45. Der Pflug von Bollweiler im oberen Elsass; er ist dort noch gebräuchlich. Das Streichbrett ist gewölbt, meistentheils von Holz mit Eisen beschlagen. Auffallend ist in seinem Bau die Sohle, welche sich hinten aufbiegt bis über den Grindel, der in dem obern Theile derselben befestigt ist. Der Bau des Pfluges wird dadurch fester, nur muss das dazu verwendete Holz schon die nothwendige natürliche Krümmung besitzen. Der Pflug macht gute Arbeit und kann selbst auf schwerem Thonboden noch von zwei Pferden gezogen werden. 46 Dreischariger Pflug mit drei Rädern. 47 Der schottische Schwingepflug, ganz von Eisen.

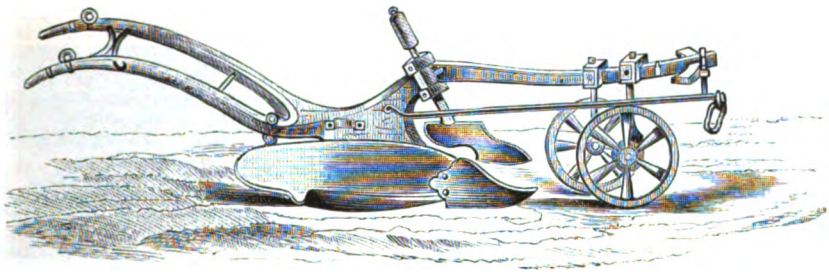
Digitized by Google

Tafel LIII.

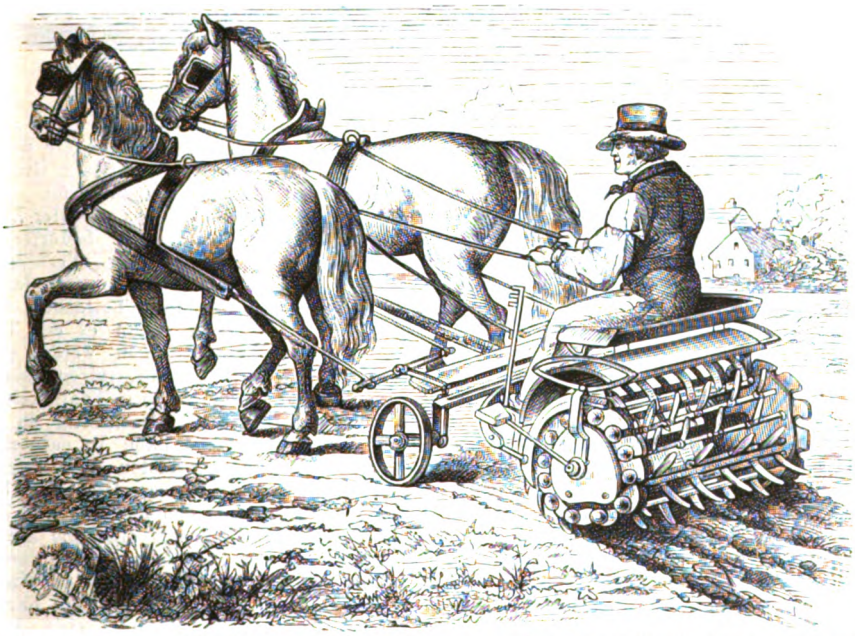
48



49



50



48 **Ein Brabanter Pflug** aus der Zeit von 1680—1720, nach einem Schleissheimer Modell. 49 Ein neuer englischer Pflug von Howard. Er trägt vor dem eigentlichen Pflugkörper noch einen kleinen Schälpflug (Schälsech, Schälscher), welcher die Bestimmung hat, den Rasen dünn abzuschälen und in die Pflugfurche zu werfen; er kann höher und tiefer gestellt werden. 50 Rotirender Spatenpflug.

Digitized by Google

nämlich niemals und unter keinen Umständen den Boden so tief und gründlich umzubrechen wie der Dampfpflug, welcher ausserdem in jenen Lagen, wo unter der Ackerkrume eine Schichte von Ortstein — Kieselerde mit Eisenoxydhydrat zu einer festen Masse zusammengebacken — oder eine von der Pflugsohle geschliffene verhärtete Schichte liegt, durch kein anderes Geräth ersetzt werden kann. Der Ertrag auf dem mittelst Dampf cultivirten Lande ist ein so bedeutend höherer, dass der Aufwand dadurch völlig aufgewogen wird, abgesehen davon, dass durch die mächtige Leistung viele bisher als Oedstellen brach liegende Ländereien der Cultur zugeführt werden können.

Aus dem „landwirthschaftlichen Fortschritte" ist über die Ansichten bezüglich der Dampfpflüge Folgendes bemerkenswerth:

Hildebrand hob hervor, dass von den bisher erprobten Systemen das Howard'sche das zweckmässigste sei für einzelne Besitzer wegen seiner geringeren Anschaffungskosten, während das Fowler'sche überall da den Vorzug verdiene, wo es sich um grosse Leistungsfähigkeit handle, also besonders für Genossenschaften sowie für solche Privatunternehmer, welche um Lohn pflügen wollten.

Was das Ein- und Zweimaschinensystem anlange, so sei die Frage, ob jenes oder dieses besser sei, noch nicht abgeschlossen. So viel habe sich aber herausgestellt, dass beide Systeme ihre Vortheile und ihre Nachtheile hätten. Für den Unternehmer insbesondere sei das Fowler'sche Zweimaschinensystem dem Howard'schen Einmaschinensystem bedeutend überlegen; bei jenem gestalteten sich Amortisation und Verzinsung günstiger und auch der Landwirth, welcher sich des ersteren Systems miethweise bediene, könne es mit grösserem Vortheile anwenden als das Howard'sche Einmaschinensystem. Trotzdem sei letzteres nicht unbedingt zu verwerfen. Insbesondere werde es von Gütern mittlerer Grösse mit Nutzen angenommen werden können. Das Fowler-Zweimaschinensystem bedürfte aber noch mancher Verbesserung; dasselbe werde erst dann als vollkommen betrachtet werden können, wenn es den Technikern gelingen werde, es derartig zu construiren, dass beide Maschinen ununterbrochen in Thätigkeit seien und zwei Cultivatoren gleichzeitig in Bewegung setzen. Howard habe in seinem dem Fowler'schen nachgebildeten Zweimaschinensystem die Lösung dieses Problems bereits versucht, aber ohne den gewünschten Erfolg.

Nach Pietrusky hat sich die Zahl der Dampfpflüge seit 1872 beträchtlich vermehrt. In Deutschland arbeiteten 1873 48 (im Vorjahre 42) Fowler'sche Dampfpflüge nach dem Zweimaschinensystem, welche eine Arbeitskraft von mehr als 1500 Pferden repräsentirten. Bei den theuren Preisen der Zugthiere wurde durch den Dampfpflug eine

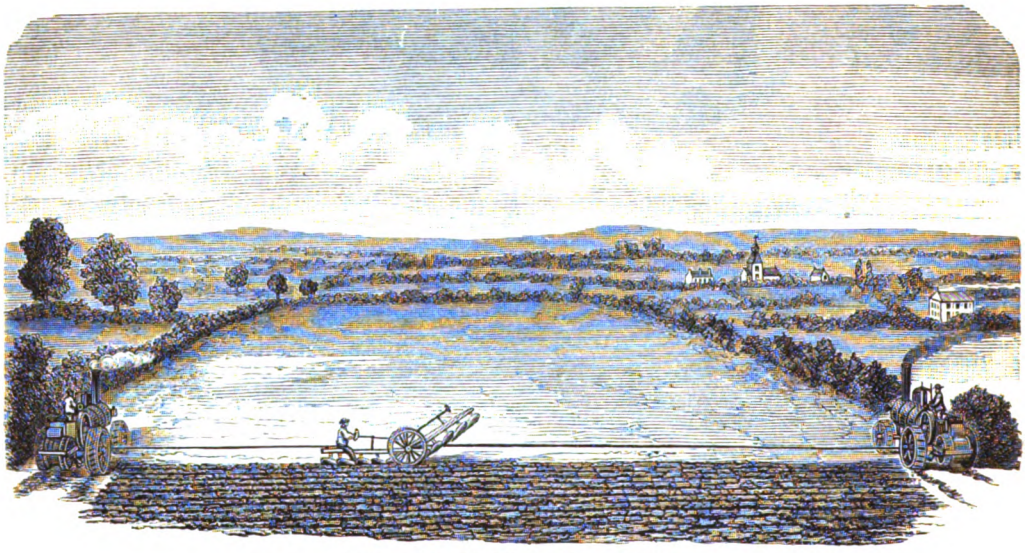


Fig 1455. Dampfculturapparat von Fowler.

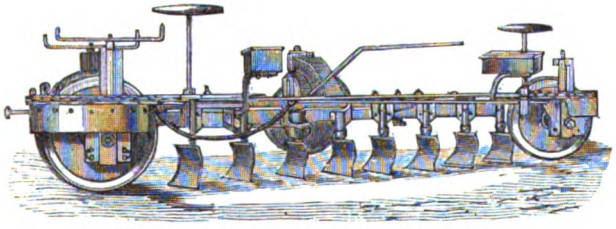


Fig. 1456. Dampfpflug von Greig und Eyth.

Digitized by Google

wesentliche Ersparniss herbeigeführt. Anlangend den Bau der Maschinen, so constatirt Pietrusky einige Fortschritte. Die Fowlerschen Maschinen hätten nur einen Dampfcylinder. der Bau der Seiltrommel sei noch solider und statt des Gusseisens werde je nach Zweckmässigkeit Gussstahl, schmiedbarer Guss oder Schmiedeeisen angewendet. Bei nur einem Dampfcylinder würden 10 bis 20% Kohlen und bedeutende Mengen Wasser und infolge dessen auch Gespanne zur Zufuhr von Kohlen und Wasser erspart. Ferner seien die Streichbretter an dem Dampfpfluge weniger steil, was für die Güte der Pflugarbeit von grossem Vortheil sei. Auf Gütern, wo sich noch Heideflächen mit Ortstein im Untergrunde vorfänden, gewährt der Fowlersche Dampfheideculturpflug ein Mittel, durch welches man solche Flächen in kurzer Zeit cultiviren und nutzbar machen könne.

Mollard in Gora, Provinz Posen, liess sich einen Fowler'schen Dampfpflug mit 14pferdekräftiger Maschine kommen. Derselbe berechnet die täglichen Kosten incl. Abnützung der Maschine zu 50 Thaler; arbeitet der Apparat jährlich 100 Tage, so mache er sich bereits nach fünf Jahren incl. Zinsen vollständig bezahlt; denn es wurden in Gora bei 12stündiger Arbeit täglich 4½—5 ha gepflügt und bis 10 ha 31·38 Centim. tief gegrubbert. Es ist keinem Zweifel unterworfen, dass nach den in Gora bereits sichtbaren Resultaten einer dreijährigen Culturperiode die geognostisch und hydrostatisch von der Natur so wenig bedachte Provinz Posen erst mit Hilfe der Drainage und der Dampfcultur zu der sichersten Kornkammer Deutschlands gemacht werden wird.

Auf dem Hofe Benz bei Eutin wurde ein von Eddington in Sussex (England) bezogener Dampfpflug neuester Construction versucht. Die durch eine Locomobile getriebene Maschine arbeitete auf einem Quadrate von 12 t, das sie in zwei Tagen umpflügte. Der Pflug machte jedesmal vier fast neben einander liegende, bis 21 cm tiefe Furchen. Für Bedienung des Apparates waren fünf Personen erforderlich. Man sprach sich im Allgemeinen günstig über den Versuch aus und war der Meinung, dass der Apparat, der um 50% rascher arbeite als ein Pferdegespann, trotz des hohen Preises (10.000 Thaler) Erfolge erringen werde.

Das Prager land- und volkswirthschaftliche Wochenblatt theilte mit, dass Reissenzahn in Krč bei Prag einen Apparat construirt habe, mit dem jede Locomobile zum Dampfpflügen leicht adaptirt und sowohl nach Fowler'schem als Howard'schem Systeme benützt werden könne. Dringt die Sache durch, so öffnet sie dem Dampfpflug ein riesiges Terrain, das ihm sonst nie zugänglich sein würde.

Von ebenso grossem Interesse ist die von der „Bohemia" gebrachte Nachricht, dass, um den Boden noch tiefer zu bearbeiten, als dieses durch Zugthiere auf 31—41 cm mittelst des Horsky'schen Ruchadlos mit zwei Unterackerungsscharen bisher geschehen, Horsky in Kolin zu seinem Ruchadlo bei John Fowler & Comp. in London zwei Strassenlocomotiven, und zur weiteren Bearbeitung des tiefgelockerten Bodens, ohne dass derselbe durch Zugthiere wieder festgetreten wird, noch zwei transportable Göpel bestellt habe. Die zwei Strassenlocomotiven nebst Grubber und Seichtpflug seien im Frühjahre in Kolin eingetroffen und bereits grössere Ackerflächen mit ihnen bearbeitet worden. Die Leistung sei eine vorzügliche. Mit grossem Interesse würden die transportabeln Göpel erwartet, um Horsky's weittragende Idee einer möglichst gartenmässigen Bearbeitung des Bodens zu realisiren. Erst dadurch würde der Dampfpflug seinen wahren Werth erhalten und zur vollen Geltung gelangen. *Ableitner.*

Pflugscharbein, s. Kopfknochen.

Pförtner, s. Magen.

Pförtnerhöhle, s. Magen.

Pförtnerklappe, s. Magen.

Pförtnermagen, s. Magen der Vögel.

Pförtnerwulst, s. Magen des Schweines.

Pfortaderkrankheiten. Verletzungen der Pfortader durch Hornstösse, besonders bei Schafen, kommen häufig vor und führen zu inneren Verblutungen. Auch Geschosse dringen zuweilen in die Pfortader und können tödliche Blutungen herbeiführen. Bei Geschwürbildungen im Darm und Verletzungen der Gekrösdrüsen kommt es zuweilen zur Thrombose der Pfortader und ihrer Verzweigungen in der Leber. Das Venenblut aus dem Magen, Darm und der Milz fliesst in solchen Fällen durch die erweiterten Anastomosen zwischen dem Pfortadersystem und der hinteren Hohlvene direct in diese. Die Leberfunction wird dabei zwar gestört, aber nicht aufgehoben, denn die Leberarterie ergiesst ihr Blut in die interlobulären Pfortaderäste und liefert der Leber Material zur Gallenbereitung. Circulationsstörungen und Stauungen im Pfortadersystem kommen durch verschiedene Leberkrankheiten, insbesondere aber durch die interstitielle Entzündung, bindegewebige Entartung und Lebercirrhose zu Stande (s. d.). Sehr bedeutend sind auch die Blutstauungen in den Pfortaderwurzeln des Darms bei Verengerung und Verschluss der Art. mes. anter. durch aufgehobene vis a tergo. *Semmer.*

Pfortaderkreislauf, s. Blutgefässe und Kreislauf.

Pfortaderring ist die Durchtrittsstelle der Pfortader durch die Bauchspeicheldrüse des Pferdes. *Sussdorf.*

Pfriemengras, Stipa (s. d.). Zu den Strauchgräsern gehörige Grasgattung, mit zwei Hauptarten St. pennata und St. capillata, beide auf trockenen, sandigen Böden wachsend. Schlechte Futtergräser. *Pott.*

Pfriemenkraut, auch Besenpfriemen oder Besenginster genannt, Spartium scoparium. Familie Papilionaceae (s. d.). Gruppe Lotoideae. Section Genisteae, Gattung Spartium (Pfriemen), in sandigen, trockenen Wäldern, auf trockenen Hügeln und Wegrändern

Digitized by Google

wild wachsend, zur Begrünung von Heideland empfohlen und in Belgien, Holland und Hannover zur Herstellung künstlicher Schaf- und Ziegenweiden dienend. Bildet mannshohe stark verästelte Sträucher. Die weichen Triebe (Strauchspitzen) finden auch in Pommern als Schaffutter Verwendung. Getrocknete Besenstrauchspitzen enthielten nach P. Wittelshöfer:

91·7% Trockensubstanz
15·9% Stickstoffsubstanz
5·3% Rohfett
29·5% stickstofffreie Extractstoffe
23·1% Holzfaser
7·9% Asche.

Dem Rohnährstoffgehalte nach wären die Besenstrauchspitzen dem Wiesenheu mittlerer Qualität vergleichbar. Sie enthalten jedoch nach A. Houdé eine alkaloidartige Substanz, das sog. Sparteïn, welches stark narkotisch wirkt. Ausserdem findet sich im Pfriemen ein krystallinischer gelber Farbstoff, das Scoparin, welches ein starkes Diureticum ist. Schafe zeigten nach Verfütterung von viel getrocknetem Ginster Taumelanfälle, die allerdings ohne weitere üble Folgen verliefen. Immerhin dürfte die Verfütterung grosser Ginstermengen vorsichtshalber zu unterbleiben haben. Neuestens wurde der Anbau dieser Pflanze auch als Wildfutterpflanze, speciell für Hasen, empfohlen. *Pott.*

Pfropfbildung. Thrombose, Gerinnselbildung innerhalb der Gefässe im lebenden Thierkörper unterscheidet sich von der Gerinnselbildung nach dem Tode dadurch, dass die Thromben mehr oder weniger fest an den Gefässwandungen anhaften, einen geschichteten Bau zeigen und reich an farblosen Blutkörperchen sind. Die Leichengerinnsel sind dagegen mehr homogen, sitzen lose in den Gefässen und lassen sich leicht herausziehen.

Bewegung und Contact mit den lebenden, unverletzten, unveränderten, glatten Gefässwandungen erhält das Blut flüssig. Das Blut bleibt aber auch in unterbundenen Gefässen lange flüssig, sofern die Gefässwand nicht sonst lädirt ist und die Vasa vasorum- und Endothelzellen unverletzt bleiben und keine Adhäsionspunkte für die Blutplättchen darbieten. Die Gerinnungen und Thrombenbildungen kommen zu Stande durch Adhäsionsanhäufung, Conglutination der Blutplättchen und farblosen Blutkörperchen infolge von Stockungen des Blutstromes, Veränderung der Gefässwand, besonders der Intima, Eindringen rauher Fremdkörper in das Gefässlumen und Zerfall der Blutkörperchen, dem später eine Gerinnung des Fibrins, Coagulation folgt.

Als Ursachen der Pfropfbildung oder Thrombose wären hervorzuheben:

1. Verengerungen und Verschliessungen des Gefässlumens durch Ligaturen, Geschwülste, Quetschungen und Narbencontractionen mit Verletzungen des Endothels (Compressionsthrombose).

2. Erweiterungen der Gefässe und des Herzens mit Verlangsamung des Blutstromes und Veränderung des Endothels (Dilatationsthrombose).

3. Abnahme der Herzkraft und Stauungen des Blutes in entfernten abschüssigen Körpertheilen nach starken Blutverlusten bei schweren typhösen Allgemeinleiden und in hohem Alter (marantische Thrombose).

4. Durchschneidungen und Zerreissungen der Gefässe (traumatische Thrombose). Diese ist Ursache der Blutstillung nach Verletzungen der Gefässe durch Verwundungen, Zerreissungen, Operationen etc., wobei die Intima durchreisst und entartet.

5. Veränderungen der Gefässwand, Entzündungen, Quetschungen, Brand, Entartungen und Rauhigkeiten am Endothel (mechanische Thrombose).

6. Eingedrungene Fremdkörper, Parasiten und Geschwülste geben ebenso wie veränderte Gefässwände und Rauhigkeiten am Endothel Anlass zu Gerinnungen, indem erst die Blutplättchen, dann die farblosen Blutkörperchen an denselben haften, sich anhäufen, zerfallen und durch Freiwerden der fibrinoplastischen Substanz und des Fibrinferments in Berührung mit der fibrinogenen Substanz des Blutserums sich Gerinnsel bilden (Fremdkörperthrombose).

7. Alle chemischen Substanzen, die coagulirend auf Eiweisssubstanzen wirken, wie Aetzmittel, Säuren, viele Alkalien und Salze, Ferrum sesquichloratum, Phenole, Alkohol, ferner Brandjauche, einige Spaltpilze, das Fibrinferment etc. (Coagulationsthrombose).

8. Rapider Zerfall der Blutkörperchen, Auflösung derselben durch Gallensäuren, Hämoglobinlösungen. Thromben können sich im Herzen und sämmtlichen Gefässen bilden. Als autochtone oder primäre bezeichnet man Thromben, die selbständig an irgend einem Theil eines Gefässes entstehen. Liegt ein Thrombus dicht an der Wand eines Gefässes an, ohne sein Lumen sehr zu verengern, so nennt man ihn einen wandständigen Thrombus. Ragt er dagegen weit ins Lumen der Gefässe hinein und verengert dasselbe sehr bedeutend, so bezeichnet man ihn als partiell obturirenden Thrombus. Wird das Gefässlumen durch ein Gerinnsel vollständig verschlossen, so nennt man dasselbe einen total obturirenden Thrombus.

Als fortgesetzte Thromben bezeichnet man solche, die an einem Punkt entstanden, sich über grosse Strecken des Gefässes ausbreiten.

Secundäre Thromben nennt man solche, die sich von einer Gefässart auf eine andere fortsetzen, z. B. von Arterien auf Capillaren, von Capillaren auf Venen etc.

Nach der Beschaffenheit hat man ungeschichtete und geschichtete, rothe, weisse und gemischte Thromben, je nachdem sie langsam oder schnell entstanden, frisch oder alt sind. Bei Unterbindungen entstehen meist durch schnelle Blutgerinnung rothe ungeschichtete, den Blutgerinnseln gleiche Thromben, während die allmälig langsam sich bildenden Throm-

Digitized by Google

ben einen geschichteten Bau haben, mehr weiss oder grauweiss und reich an farblosen Blutkörperchen sind. Die rothen Thromben sind reich an rothen Blutkörperchen und gleichen den Blutgerinnseln, die weissen Thromben bestehen aus Fibrin, Blutplättchen und farblosen Blutkörperchen. Die gemischten Thromben enthalten auch Schichten rother Blutkörperchen. Die Symptome und Folgen der Thrombose sind abhängig von der Grösse und von der Schnelligkeit ihres Entstehens, von ihrem Sitz sowie von der Möglichkeit eines Ausgleichs der behinderten Circulation und von den nachfolgenden Metamorphosen der Thromben.

Thromben in den Venen können ohne alle Symptome und Folgen verlaufen, falls genug Collateraläste da sind, die das Blut auf andere Bahnen abführen und falls kein weiteres Wachsthum, keine Abbröckelungen und Verschleppungen von Thrombenstückchen stattfinden. Unterbindungen von Venen, selbst grösserer, wie einer Jugularvene, mit nachfolgender Thrombose werden verhältnissmässig gut ertragen. Werden aber grössere Venen durch Thromben verschlossen, ohne dass ein hinreichender Collateralkreislauf vorhanden ist, so entstehen passive Stauungen im abgesperrten Gebiet mit Transsudationen, ödematösen Schwellungen und Hautverdickungen. Bei schnellen Verstopfungen ohne Seitenbahnen kommt es wohl auch zu Blutungen und bei vollständiger Stasis zum Brand der Gewebe. Die Stauungserscheinungen schwinden aber wieder, sobald sich genügende Collateralbahnen bilden oder die verstopften Gefässe wieder gangbar werden. Die Thrombose der Venen und Lymphgefässe, die in Eiter, Jauche und Brandherden liegen, ist günstig für den Patienten, weil dadurch eine Resorption von Eiter und Jauche und die Entwicklung von Pyämie, putrider Vergiftung und Septicämie oft verhindert wird, falls die Thromben nicht nachher eitrig oder jauchig zerfallen.

Thrombose des Herzens hat Functionsstörungen dieses Organs zur Folge, es entstehen dabei abnorme Geräusche und embolische Processe. Thrombosen der Arterien vermindern oder verhindern den Blutzufluss und bedingen, falls nicht genügende Collateralverbindungen da sind, Anämien und Atrophien und bei vollständigem Verschluss ohne Collateralbahnen, wie z. B. in den Endarterien der Lungen, Nieren etc., hämorrhagische Infarcte und Brand der versorgten Theile. Thrombose der Lungenarterien verursacht Athemnoth, Stauungen des Blutes im rechten Herzen und in den Venenstämmen. Thrombose der Cruralarterien hat Schwäche der hinteren Extremitäten, Hinken und Lähmungen zur Folge etc. Bei genügenden Collateralverbindungen verursachen Arterienthrombosen meist keine bedeutenden Nachtheile, und dieser Umstand ermöglicht gefahrlose Unterbindungen selbst grösserer Arterien.

Die weiteren Schicksale der gebildeten Thromben sind:

1. Zerfall zu Eiweiss- und Fettmolekülen und Resorption der Pfröpfe mit Wiederherstellung der Gangbarkeit des Gefässes.

2. Organisation des Pfropfes durch Hineinwachsen von Capillaren von den Vasa vasorum mit gleichzeitiger Wucherung des Endothels und Bindegewebes der Gefässwand und Neubildung von Bindegewebe aus den farblosen Blutkörperchen im Thrombus. Das thrombosirte Gefäss wird in einen bindegewebigen Strang ohne Lumen umgewandelt (obliterirt).

3. Hornartige Einschrumpfung, Vertrocknung oder Verkreidung des Pfropfes und Bildung von Venensteinen.

4. Canalisation durch theilweisen Zerfall und netzförmige Organisation des Thrombus, wobei das verlegte Gefäss theilweise wieder gangbar wird.

5. Rothe Erweichung oder Zerfall des Pfropfes zu einem mit Blut gemengten rothen Brei.

6. Eitrige oder gelbe Erweichung oder Umwandlung des Thrombus in gutartigen Eiter bei Gegenwart der Eiterkokken.

7. Bacterisch eitrige Erweichung mit Ausgang in Pyämie bei Gegenwart der Pyämiekokken.

8. Bacterisch jauchige Erweichung mit Ausgang in putride Vergiftung bei Gegenwart von Fäulnissbacterien und in Septicämie bei Gegenwart von septischen Bacillen. Die drei letzten Ausgänge sind stets lebensgefährlich, Thrombose des Herzens entsteht bei Endo- und Myocarditis, Herzerweiterungen und Entartungen des Herzens. Thrombose der Arterien ist am häufigsten bei Pferden in der vorderen Gekrösarterie, wo sie durch den Pallisadenwurm Strongylus oder Sclerostomum armatum verursacht wird, der sich an den Wandungen der Gefässe festsetzt und in den Blutpfröpfen sich weiter entwickelt. Ferner kommen Thromben häufig vor in den Schenkel- und Beckenarterien, in den Nierenarterien, in den Lungenarterien.

Von Venen werden am häufigsten von Pfropfbildungen heimgesucht die Drosselvene, V. Jugularis nach Aderlässen mit unreinen Flieten, die Gekrösvenen und die Pfortader bei Darmgeschwüren, die Venen der Nasenscheidewand bei chronischen Catarrhen und Rotz, ferner die Hautvenen, die Schlauch- und Samenstrangsvenen bei Hautentzündungen, Wurm etc., die Nabelvenen bei Neugeborenen infolge putrider oder eitriger Nabelstrangsentzündung. Die Behandlung der Thromben hat sich darauf zu beschränken, einen eitrigen oder jauchigen Zerfall der Pfröpfe und damit den Ausgang in Metastasenbildungen, Pyämie und Septicämie zu verhindern. Zu dem Zweck bemüht man sich, durch Reinhaltung der Wunden und Geschwüre und des Nabelstranges und durch Anwendung antiseptischer Mittel das Eindringen der Eiter- und Pyämiekokken und der putriden und septischen Bacillen zu verhindern. *Semmer.*

Digitized by Google

Pfropfen oder Jenpfen, botanische Operation behufs Vermehrung der Pflanzen (Fig. 1457), heisst in der Gärtnerei, das abgeschnittene Reis eines Baumes dem Stamm eines anderen einfügen, damit es mit demselben zusammenwachse. Das Pfropfen ist die älteste Veredelungsart, die schon zu Zeiten des Plinius und Cicero bekannt war;

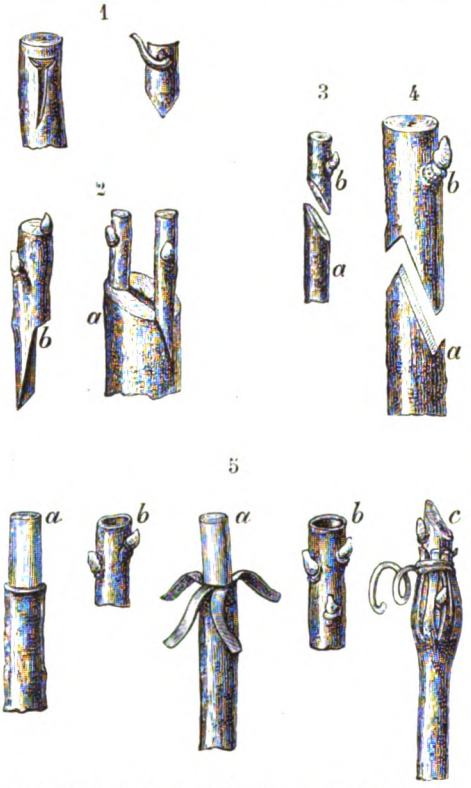


Fig. 1457. 1 Oculiren, 2 Pfropfen, 3 Copuliren in den Rehfuss, 4 Copuliren mit dem Sattel, 5 Ringeln oder Röhreln.

doch steht sie dem Oculiren und Copuliren weit nach. Dennoch kann man das Pfropfen in vielen Fällen nicht entbehren, namentlich wenn die Stämme zu alt, zu stark oder krumm sind. Bei dem Pfropfen gibt es zwei Hauptverfahren, das Pfropfen in den Spalt und das Pfropfen in die Rinde (s. Obstbaumzucht).

Die hauptsächlichsten Veredelungsarten sind: 1. Oculiren, 2. Pfropfen, 3. Copuliren in den Rehfuss, 4. Copuliren mit dem Sattel und 5. Ringeln oder Röhreln. *Ableitner.*

Pfropfenzieherstapel nennt man in der Wollkunde denjenigen, welcher sich häufig bei grosser Neigung zum sog. Zwirn findet und stets fehlerhaft ist. Es legen sich hierbei die feinen Haare um ein oder mehrere gröbere und nehmen nach der Spitze zu eine spiralförmige Windung an. Früher kam dieser Wollfehler in manchen hochgezogenen Heerden nicht selten vor; in der neueren Zeit ist derselbe durch sorgfältige Auswahl der Zuchtthiere mehr und mehr beseitigt und ist selbst in den feinsten Tuchwollschaf-Heerden nur noch vereinzelt zu finden. *Freytag.*

Pfützen, Wässer, welche auf öden Plätzen, Weiden, Wiesen und Wäldern mitunter vorkommen, sind ähnlich dem Sumpfwasser zusammengesetzt und enthalten ausser den vorhandenen vegetabilischen Stoffen eine Menge Mineralbestandtheile von Kali, Phosphor und Schwefelsäure, Kieselsäure und Eisen. In einer Pfütze oder Sumpflage sammeln sich nach und nach eine Menge Ueberreste von absterbenden Pflanzengenerationen an, deren Wurzeln vom Boden eine Menge Mineralbestandtheile empfangen haben; diese Pflanzenreste gehen auf dem Boden des Sumpfes in Verwesung über, d. h. sie verbrennen und ihre unorganischen Elemente oder ihre Aschenbestandtheile lösen sich unter Mitwirkung von Kohlensäure und vielleicht von organischen Säuren in Wasser und bleiben darin gelöst, wenn der umgebende Schlamm in der Erde, die mit dieser Lösung in Berührung ist, sich damit gesättigt hat; diese Pfützenwässer können einen guten Dünger für Felder und Wiesen abgeben, sind aber als Getränk für Thiere in der Regel unstatthaft, mitunter sogar schädlich.

Literatur: Liebig's „Chemische Briefe". *Abr.*

Pfuhlwasser, Pfützenwasser, stagnirendes Wasser, welches Verunreinigungen enthält, darunter zuweilen auch die Brut des gefürchteten Pferdeegels (Hirudo vorax, s. d.), deshalb als Tränkwasser für Thiere nicht brauchbar ist. *Pott.*

Pfund. Die Hälfte des metrischen Einheitsgewichtes oder Kilogramms, also 500 gr wiegend; auf Recepten nicht als Pfund, sondern durch Decimalzahlen zu bezeichnen (500·0 oder 0·5 kg). Das frühere Medicimalpfund hiess „Libra", bestand aus 12 Unzen oder 96 Drachmen, 288 Scrupel, 5760 Gran, nach heute giltigem Gewichte aus 360 g. In England, wo das Grammgewicht nicht eingeführt ist, besteht das Pfund (Pound, lb.) aus 454 g, und in Russland, wo das Apothekergewicht genau dem früheren Nürnberger Gewicht entspricht, aus 357·5 g. *Vogel.*

Pfund. Das von den Pferden in einem Rennen aufzunehmende Gewicht wurde und wird zum Theil auch noch nach Pfunden angegeben. Es sind daher in der Turfsprache auch mehrere Redewendungen gebräuchlich, in denen durch Pfunde die Ueberlegenheit eines Pferdes einem anderen gegenüber oder einzelner Reiter zu einander ausgedrückt wird. Die häufigsten solcher sind:

Mit Pfunden in der Hand (s. d.).

Um x-Pfund besser als u. s. w. Das bedeutet, ein Pferd würde, wenn es auch x-Pfund mehr auf sich nehmen müsste, gleiche Leistung gezeigt haben, wie das um so viel weniger belastete. Hiezu kommt noch als weiterer Umstand die Entfernung, z. B. das Pferd kann auf einer betreffenden Entfernung, etwa 1200 m, einem anderen Pferde x-Pfund geben, auf die doppelte Entfernung aber

Digitized by Google

nichts, d. h. auf eine Entfernung von 1200 m würde ersteres noch x-Pfund tragen können, um dem zweiten gewachsen zu sein, auf die doppelte Entfernung vermag es aber kein Mehrgewicht auf sich zu nehmen, um Sieger zu bleiben; hieraus würde folgen, dass ersteres Pferd mehr Flieger, letzteres mehr Steher ist.

Das Pferd ist seit, z. B. seinem letzten Start um x-Pfund besser geworden, d. h. es leistet jetzt unter einem um x-Pfund erhöhten Gewicht dasselbe, was es bei seinem letzten Laufen zu leisten vermochte

Der u. s. w. reitet um x-Pfund besser als u. s. w. heisst, jener weiss sein Pferd mit so viel mehr Geschicklichkeit u. s. w. zu steuern, dass er auf demselben Pferd x-Pfund mehr aufpacken kann, als ein anderer, weniger guter Reiter es darf, um gleichen Erfolg wie er zu erzielen. *Grassmann.*

Pfuscher (lat.: malus artifex imperitus), ungeschickter Künstler; oder welcher arbeitet, ohne Meister zu sein. Ein Pfuscher ist also in irgend einem Fache, das er betreiben will, weil er dasselbe nicht gelernt hat, ungeschickt, er kann dasselbe in seinem ganzen Umfange nicht ausüben, wenn er die Meisterschaft, d. h. den Befähigungsnachweis und die Approbation dazu nicht erlangt hat. Ebenso verhält es sich mit den Pfuschern in der Ausübung der Thierheilkunde, welche glauben, dass, wenn sie irgendwo im Leben in Büchern beschriebene Krankheiten gelesen haben, diese auch behandeln und zur Heilung führen, oder gesehene Operationen nachmachen können oder auf Nachahmung der Voreltern beruhende Heilungszwecke zu bewältigen im Stande seien, ohne in der wissenschaftlichen Theorie dieses umfangreichen Faches nur im Geringsten unterrichtet zu sein und die rationelle und kunstgemässe Ausübung näher kennen gelernt zu haben. Zu dem Entwurfe einer neuen Gewerbeordnung des norddeutschen Reichstages im Jahre 1868 hat Prof. und Director v. Gerlach ein Memoria eingesendet, in welchem dargelegt ist, dass die Thierärzte unter den Gewerbetreibenden (neben den Aerzten, Apothekern und Hebammen) nicht mit aufgeführt seien, die sich durch eine Approbation über ihre Befähigung ausweisen müssen. Es würde also nach der neuen Gewerbeordnung in den Ländern des norddeutschen Bundes die thierärztliche Pfuscherei gestattet sein. v. Gerlach führt dann weiters aus:

In der allgemeinen preussischen Gewerbeordnung vom 17. Januar 1845 sind in dem § 42 die Thierärzte auch nicht mit unter den Gewerbetreibenden aufgeführt, die einer Approbation bedürfen, während merkwürdigerweise von den Viehcastrirern und Abdeckern ein Befähigungszeugniss über erforderliche Kenntnisse und Fähigkeit verlangt worden ist. Infolge dessen ist denn auch die thierärztliche Pfuscherei in den alten preussischen Provinzen bis jetzt gestattet gewesen, dieselbe hat stellenweise sehr florirt und ist durch ein Ministerialrescript vom 31. März 1847 — wonach Jeder sich Thierarzt nennen kann, der sich mit dem Curiren kranker Thiere abgibt, und es den wirklichen Thierärzten überlassen worden ist, sich zum Unterschiede „approbirte“ Thierärzte zu nennen — indirect noch gefördert worden. Die Pfuscher haben dies missbraucht, sie haben infolge dessen Schilder mit der Aufschrift „Thierarzt“ angebracht und so das Publicum getäuscht. Das gemeine Volk hat natürlich geglaubt, dass ein solcher Pfuscher mehr als jeder andere Thierarzt oder Arzt leisten könne, weil er eben ohne Studium und ohne Prüfung „Thierarzt“ geworden sei. Sollten diese altpreussischen Verhältnisse fortdauern und durch die neue Gewerbeordnung auf die übrigen Länder des norddeutschen Bundes übertragen werden, so wäre dies tief zu beklagen, und umsomehr, als in mehreren Ländern die thierärztliche Praxis besser geworden ist. In Hannover ist das Pfuscherwesen durch eine Verordnung vom 9. October 1863 untersagt, wobei sich sowohl Viehbesitzer wie Thierärzte wohl befunden haben. Im Königreich Sachsen ist das Thierheilwesen durch ein Gesetz vom 14. December 1858 ebenfalls dahin geordnet, dass die Thierheilkunde nur von geprüften Thierärzten ausgeübt werden darf. Im Grossherzogthum Sachsen-Weimar ist durch Verordnung vom 1. Juli 1858 gleichfalls festgestellt, dass die gewerbsmässige Ausübung der Thierheilkunst nur von geprüften Thierärzten geschehen darf. Das organische Edict über das Veterinärwesen in Bayern vom 1. Februar 1810 spricht sich dahin aus: „Die Thierärzte haben das Recht, die einzeln vorkommenden Thierkrankheiten zu behandeln und die an Thieren vorkommenden Operationen vorzunehmen und sind in der Ausübung ihres Faches gegen jede Beeinträchtigung von ihren Obrigkeiten zu schützen“: doch gibt es trotz dieser klaren Bestimmung eine nicht unbedeutende Anzahl von Fällen, in welchen diese Rechte der Thierärzte nichts weniger als gewahrt werden, und es ist sogar vorgekommen, dass vorschriftsmässig approbirte Thierärzte bei Bewerbung um Stellen aus richtigen Gründen abgewiesen wurden, Pfuschern dagegen die Erlaubniss ertheilt wurde, kranke Thiere zu behandeln und Operationen an denselben vorzunehmen.

Das thierärztliche Pfuscherwesen ist durchaus unverträglich mit einem geordneten Medicinalwesen. Die Sanitätspolizei hat insoferne ein grosses Interesse an einem geordneten Thierheilwesen, als mehrere ansteckende lebensgefährliche, zum Theil tödliche Krankheiten (Milzbrand, Rotz, Tollwuth) auf den Menschen übertragbar sind und durch von kranken Thieren herstammende Nahrungsmittel nicht selten der Grund zur Kränklichkeit und selbst zum lebensgefährlichen Erkranken gelegt wird.

Die Veterinärpolizei ist mit den besten Gesetzen nutzlos, denn diese kommen bei vorhandenem Pfuscherwesen in den meisten Fällen nicht zur Anwendung, wenigstens nicht rechtzeitig. Es ist eine bekannte Thatsache,

Digitized by Google

dass die Besitzer die ansteckenden Krankheiten ihrer Thiere zu verheimlichen suchen und ein grosser Theil sich gerade deshalb an den Pfuscher wendet, der natürlicherweise nirgends eine ansteckende Krankheit sieht.

Man hat geglaubt, die Sanitätspolizei sowohl wie die Veterinärpolizei gegen die Beeinträchtigung durch das Pfuscherwesen dadurch zu sichern, dass man den Pfuschern die Behandlung der Thiere mit ansteckenden Krankheiten untersagt hat. Es ist aber eine arge Täuschung, wenn man glaubt, hiedurch das Pfuscherwesen unschädlich zu machen. Wer soll denn zunächst entscheiden, ob eine Krankheit ansteckend ist oder nicht? Der Besitzer kann es — der Regel nach — nicht, der Pfuscher hat aber ebenso wenig Kenntniss von ansteckenden Krankheiten, und wenn er ausnahmsweise einmal eine ansteckende Krankheit erkannt hat, so wird er sich wohl hüten, sich selbst die Praxis abzuschneiden; kurz, der Pfuscher sieht nie eine ansteckende Krankheit, das ist ein unumstösslicher Erfahrungssatz. Zur Verantwortung können die Pfuscher auch nicht gezogen werden, weil sie sich mit ihrem „Nichtgeprüftsein" und „Nichtwissen" aus der Affaire ziehen können. Viele Fälle sind mir aus den altpreussischen Provinzen bekannt, wo die denuncirten Pfuscher freigesprochen wurden auf die Einwendung, dass sie die betreffende Krankheit nicht für ansteckend gehalten hätten.

Berücksichtigt man nun, wie bei den gegenwärtigen volkswirthschaftlichen Verhältnissen, bei dem innigen Handelsverkehr und bei der Leichtigkeit des Viehtransportes auf der Eisenbahn die Verschleppung ansteckender Viehkrankheiten viel häufiger vorkommt und bedeutungsvoller für die Staaten ist als je zuvor, dass auch der Handel mit den Hausthieren die politischen Grenzen durchbrochen hat und kein Staat sich mehr gegen die Einschleppung ansteckender Krankheiten genügend sichern kann, jeder Staat daher auf schnelle Unterdrückung der ausgebrochenen ansteckenden Krankheit bedacht sein muss und ein Interesse daran hat, dass dies überall geschieht, so ergibt sich daraus, dass das Veterinärwesen in staatspolizeilicher Beziehung eine viel grössere Bedeutung bekommen hat, als es früher der Fall war, und dass das Pfuscherwesen in demselben Grunde gemeingefährlicher geworden ist als ehedem.

Es ist nicht einzusehen, dass es irgend einen Grund für die Regelung des Medicinalwesens gibt, der nicht auch bei dem Veterinärwesen gegeben wäre; will man letzteres nicht ordnen, so sollte man consequenterweise das ganze Medicinalwesen, ungeordnet lassen, denn der Zweck, Leben, Gesundheit und Eigenthum zu schützen, kann ohne geordnetes Veterinärwesen nur sehr beschränkt und einseitig erreicht werden.

Eine Beschränkung des Eigenthumsrechtes durch Unterdrückung des Pfuscherwesens geht nicht weiter, als es das eigene und das gemeinsame Interesse erheischt und wie es in hundert anderen Dingen aus socialen Rücksichten geschieht.

Der beliebte Einwand, dass die Besitzer ihre Thiere tödten könnten, wenn sie wollen, dass man mithin auch bei kranken Thieren ihnen keine Vorschrift machen könne, ist schon deshalb nicht richtig, weil das kranke Thier ein gemeingefährliches sein kann. Kranke Thiere müssen wie eine Feuersbrunst angesehen werden. Jeder Besitzer ist so gut Herr seines Hauses wie seiner Hausthiere, er kann sein Haus niederreissen und seine Hausthiere tödten, er darf sein Haus aber nicht niederbrennen und durch seine kranken Hausthiere nicht Andere beschädigen. Eigenthümlich ist, dass gerade die Landwirthe sich gegen die Unterdrückung des Pfuscherwesens sträuben, während es gerade in ihrem Interesse liegt, dasselbe so streng wie möglich zu verpönen.

Ausserdem ist das Pfuscherwesen auch vom rein thierärztlichen Standpunkte aus zu unterdrücken. Es ist eine ausgemachte Thatsache, dass Pfuscher mehr schaden als nützen, dass ihre Dienstleistung in thierärztlicher Beziehung gar nicht in Betracht kommen kann, selbst bei den renommirtesten Pfuschern nicht. Es ist deshalb eine Illusion, wenn man mit der Unterdrückung des Pfuscherwesens nützliche Kräfte zu lähmen glaubt; selbst wenn kein Thierarzt da ist, so ist es in allen Fällen vortheilhafter, gar nichts an kranken Thieren zu thun, als daran herumpfuschen zu lassen. Es liegt deshalb auch nicht die geringste Benachtheiligung der Thierbesitzer in der Untersagung des Pfuscherwesens.

Ueberall will man tüchtige Thierärzte haben; woher sollen sie aber kommen, wenn man sie nicht einmal in ihrem Gewerbe beschützen will und ihnen die Freudigkeit an der Sache raubt durch Freigebung der thierärztlichen Praxis? Wenn man kostspielige Staatsinstitute hält zur Ausbildung der Thierärzte und zur Hebung der Thierarzneiwissenschaft im wohlverstandenen Interesse des Staates, wenn man ferner hohe Anforderungen an den Thierarzt stellt, wie es im allgemeinen Interesse auch nothwendig ist, so ist die Unterdrückung des Pfuscherwesens nicht allein ein Act der Nothwendigkeit, sondern auch der Billigkeit.

Das Gesetz der Gewerbeordnung des vormaligen deutschen Bundes vom 21. Juni 1869 ging später auf ganz Deutschland über, wobei in Wirklichkeit die Thierheilkunde als freies Gewerbe erklärt wurde, was sie im vorigen Jahrhundert auch schon war, zu welcher Zeit es noch keine eigentlichen Thierärzte gegeben hat, jedoch mit der Beschränkung, dass sich nur derjenige „Thierarzt" nennen darf, welcher die vorschriftsmässige Approbation erlangt hat. Die Thierärzte Preussens haben allerdings durch die erwähnte Gewerbeordnung einen Vortheil erlangt; denn bis zum Erscheinen dieses Gesetzes war es jedem Empiriker daselbst

Digitized by Google

gestattet, sich den Titel „Thierarzt" beizulegen.

Im Uebrigen ist es ja bekannt, dass die Pfuscherei in der Menschen- wie Thierheilkunde in allen Ländern zu Hause ist und dieselbe kaum je unterdrückt wird werden können; nur ein gehobener und fortschreitender Bildungsgrad der Völker kann diesem Uebelstande einigermassen entgegen wirken, obwohl bekannt ist, dass es selbst in den höheren Ständen Leute gibt, die dem Pfuscherwesen entgegenkommen und dasselbe sogar zu unterstützen suchen. *Ableitner.*

Ph. A. bedeutet „Pharmacopoea Austriaca", die Arzneibereitungsvorschrift Oesterreichs, giltig für alle im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder. Die in der vorliegenden Encyklopädie aufgeführten Medicamente sind, soweit sie in ihrer Zubereitung und Zusammensetzung von der Pharmacopoea Germanica (Ph. G. Ed. II) abweichen, auch nach der Ph. A. angegeben und zwar nach der VI. Aufl. 1869 (Editio sexta). Vom 1. Januar 1890 ab tritt die Editio septima (Vienae. C. R. Aulae et Imperii Typographia 1889) in Geltung und wird hierauf Rücksicht genommen werden. Dasselbe ist der Fall mit der Pharmacopoea Germanica, welche im Jahre 1890 in der Editio tertia erscheint. *Vogel.*

Phacitis (von φακός, Linse; itis = Entzündung), die Entzündung der Krystalllinse des Auges. *Anacker.*

Phacoscotasmus s. phacoscotitis s. phacoscotoma (von φακός, Linse; σκοτάζειν, verdunkeln), die Verdunkelung der Krystalllinse, der graue Staar. *Anacker.*

Phacymenitis (von φακός, Linse; ὑμήν, Haut; itis = Entzündung), die Linsenkapselentzündung. *Anacker.*

Phaemo schrieb im XIII. Jahrhundert ein Werk über Hundekrankheiten, das mehrere Auflagen erlebte. *Semmer.*

Phaenomenon s. phaenomenum (von φαίνεσθαι, erscheinen), die Erscheinung. *Anr.*

Phaerotinum. Neben Aporetin, Emodin und Erythroretin der harzige Körper der chinesischen Rhabarberwurzel Rheum palmatum oder officinale, es ist jedoch kein reiner Stoff und auch nur in sehr grosser Gabe purgirend, das wirksame Princip ist vielmehr die Cathartinsäure und für den styptischen Effect die Rheumgerbsäure. *VI.*

Phaeton (gr., der Leuchtende) bei Homer und Hesiod im Alterthum Epitheton, bei Späteren Name des Helios. In der Mythologie Sohn dieses, bat den Sonnengott, auf einen Tag den Sonnenwagen lenken zu dürfen; dieser steckte jedoch, da Phaeton die Rosse nicht zu regieren vermochte, Himmel und Erde in Brand. Der am Himmel mit dem feurigen Wagen verbrannte Weg ist als Milchstrasse noch sichtbar. Dieser Mythus wird auch noch anders erzählt und gab einem modernen, sehr leichten, meist offenen, eleganten zweirädrigen Wagen den Namen Phaeton. *Ableitner.*

Phagaena (von φάγειν, essen), die Fresssucht, der Heisshunger. *Anacker.*

Phagedaena (von φάγειν, essen: δαίνειν nagen), das fressende Geschwür. *Anacker.*

Phagedänisches Wasser. Aetzendes Wasser (φαγεδών, um sich fressen). Aqua phagedaenica lutea (gelbes). Früher gebrauchtes leicht caustisches Verbandwasser, aus Quecksilberpräcipitat bestehend, welches aus einer Mischung von 1 Sublimat mit 300 Kalkwasser gefällt wird. Ueberflüssig. *Vogel.*

Phagocythen, Leucocythen, amöboide Blutkörperchen, die gegen in den Körper eingedrungene Microorganismen in den Kampf treten. Metschnikoff constatirte, dass in den Leib der Daphnien (Wasserflöhe) eingedrungene Pilzsporen von farblosen amöboiden Blutkörperchen umgeben werden und dass die eingeschlossenen Pilzsporen dabei ihre Keimkraft einbüssen und zerfallen. Wenn dagegen eine sehr grosse Anzahl von Sporen in den Körper der Daphnien gelangt, so keimen die freigebliebenen Sporen aus und es kommt zu einer über den ganzen Körper verbreiteten tödtlichen Pilzinfection. Nach subcutaner Injection von Milzbrandbacillen an Fröschen und Eidechsen fand Metschnikoff, dass die Bacillen von Leucocythen aufgenommen und unschädlich gemacht werden. Virulente Milzbrandbacillen werden bei Kaninchen und Meerschweinchen von Leucocythen nicht absorbirt, wohl aber durch Culturen bei 43° abgeschwächt. Die Fähigkeit der Phagocythen, Spaltpilze aufzunehmen und durch intracelluläre Verdauung zu vernichten, wird bei Einführung grösserer Massen derselben durch den Einfluss giftiger Stoffe, welche von den Schizomyceten producirt werden, aufgehoben und es kommt dann zur allgemeinen Infection durch Vermehrung der eingedrungenen Pilzkeime. Die Gewöhnung der farblosen Blutkörperchen an den Kampf mit gewissen eingedrungenen Infectionskeimen soll den Thieren Immunität gegen nochmalige Erkrankung an derselben Infectionskrankheit verleihen. Die Phagocythen spielen daher nur bei solchen Infectionskrankheiten eine Rolle, die nach einmaligem Ueberstehen Immunität hinterlassen. *Semmer.*

Phakolith (von φακός, Linse, Linsenstein), ein in den Basalten von Leipa und Lobositz in Böhmen in seiner Zusammensetzung dem Chabasit ähnliches Silicat, welches kleine linsenförmige Zwillinge bildet. Von ganz besonderer Schönheit kommt Phakolith in Drusenräumen eines feinkörnigen Basaltes zu Richmond bei Melbourne vor. *Lh.*

Phalaena segetum. Die Erdraupe der Saateule, eines vielverbreiteten Schmetterlings (Wintersaateule, Agrotis segetum). Die schädliche (braune walzenförmige) Raupe ist besonders den Gärtnern bekannt, richtet aber auch in den Saatfeldern und besonders in jungen Kleeschlägen grosse Verheerungen an, indem sie die Wurzeln anfrisst und auch die Blätter und Halme zu sich in den Boden herabzieht. Sie lebt bei Tage einige Zoll unter der Erde versteckt, kommt aber des

Digitized by Google

Nachts zum Vorschein (Noctua segetum). Um sie zu vernichten, treibt man mit grossem Vortheile Schweine auf solche Weiden, welche sie begierig aufwühlen und fressen. Die Beute bekommt den Schweinen vortrefflich. *Vogel.*

Phalange s. phalanx (von φαλός, Pfahl), ein walzenförmiger Körper, die Gliederreihen, die Zehenglieder, s. Knochenskelet. *Anacker.*

Phalaris arundinacea, schilfartiges Glanzgras, häufige Graminee (L. III. 2) unserer Wiesen, mit den flügellosen Deckspelzen und büschlig gestellten Aehrchen, welche hauptsächlich an feuchten Stellen reichlich gedeiht und zu den rauhen stark- und langstieligen, jedoch saftigen Futterpflanzen gehört. Sie kommt ähnlich den Leguminosen, dem Knäuelgras, Lieschgras, Fuchsschwanz, der Kohlhirse u. a. besonders dem Rinde zugute, da die holzfaserigen Halme jedenfalls wiedergekaut werden müssen. Auf der andern Seite schadet das Glanzgras aber auch wieder, weil es einer Reihe von Brand- und Rostpilzen, namentlich aber der Ustilago echinata eine günstige Nährstätte bietet und bei reichlichem Vorkommen der letzteren Abortus beobachtet werden kann. *Vogel.*

Phalaris canariensis. Kanariengras. Canarisches Glanzgras des südlichen Europas (Graminee L. III. 2), deren Samen (Kanariensamen) ein schmackhaftes fettes Oel liefern und eine bekannte Lieblingsnahrung für Stubenvögel sind.

Phallitis (von φαλλός, männliches Glied), die Entzündung des Penis. *Anacker.*

Phalontosis (von φαλλός, männliches Glied: πτῶσις, Fall), der Penis- oder Ruthenvorfall. *Anacker.*

Phanerogamen. Geschlechtspflanzen. Blüthenpflanzen, oder weil die Fortpflanzung durch Samen geschieht, Samenpflanzen bezw. Gefässpflanzen, s. Pflanzensystematik.

Phanerogamia (von φανερός, sichtbar; γάμος, Ehe). Pflanzen mit sichtbaren Befruchtungswerkzeugen. *Anacker.*

Phantasma (von φαντάζειν, sichtbar machen), das Trugbild, die grundlose Vorstellung. *Anacker.*

Phantom, ein englischer Vollbluthengst, geboren 1808 v. Walton, gewann 1811 dem Sir J. Shelley das englische Derby. *Gn.*

Pharmaceuta (von φαρμακεύειν, Heilmittel geben), der Apotheker, der Giftmischer, der Zauberer. *Anacker.*

Pharmaceutische Heilmittel, s. Heilmittel.

Pharmaceutische Kunstausdrücke gibt es in der Apothekersprache eine Menge, deren Verständniss oft schwierig ist, da sie sich nichts weniger als durch classische Latinität auszeichnen. Manche sind seit alter Zeit uns überkommen, andere sind neu erfunden; es sind jedoch hier nur die gebräuchlichsten aufgeführt, wie sie auf Recepten (meist abbreviirt) oder in der Pharmakologie vorzukommen pflegen und häufig nicht verstanden werden.

Ad libitum, soviel als beliebt.

Agitiren. Kunstgerechte Führung des Pistills bei Bereitung von Salben.

Alcoholisare. Entwässern bei Flüssigkeiten: sehr fein verreiben bei festen Substanzen (Spir. alcoh.: Pulv. alcoholis.).

Alexiterium (ἀλέξω, abwehren). Gegengift. Antidotum.

Apozema. Decoct (αποζέω, absieden).

Aqua extemporanea. Herstellung destillirter Pflanzenwasser durch einfaches Mischen eines ätherischen Oeles mit Wasser.

Bacca. Beere. Frucht. Jetzt fructus.

Bacilli. Arzneistifte. Bougies.

Balneum arenae. Sandbad.

Balneum medicatum. Arzneil. Bad.

Balneum vaporis. Dampfbad. Wasserb.

Buccella. Kleiner Bissen. Bolus.

Candiren. Ueberzuckern (dragiren).

Capsulae amylaceae. Oblaten.

Capsulae gelatinosae. Gelatinkapseln. Gallertbüchschen, und wenn sie wie neuestens in einander schiebbar sind,

Capsulae operculatae.

Charta. Papier. Det. ad chart. In Papier verabreichen. Ch. exploratoria, Reagenspapier. Ch. cerata, Wachspapier. Ch. oleosa, Oelpapier. Ch. paraffinata, Paraffinpapier. Ch. emplastica, Pflasterpapier. Ch. bibula, Filtrirpapier.

Chorda ovilla carbolisata. Katgut (Schafdarm in Form von Saiten), in Carbolöl aufbewahrt.

Cista (ad cist.). Kästchen. Pappschachtel.

Cito. Auf Recepten, sofort zu bereiten.

Clysma. Klystier. Klyster.

Cochlear. Ein Löffel voll.

Cola, Seihe. Colatur, Seihung. Colatorium, Seihtuch.

Collutorium. Mund- oder Maulwasser. Gargarisma.

Collyrium, Augenwasser. C. siccum, Augenpulver.

concidere, zerschneiden. concisus, zerschnitten.

conspergere. Bestreuen. Adspergir-, Conspergir- oder Inspergirpulver. Empasma.

contundere. Zerstossen. Pulvis contusus.

coquere, kochen. coctum. gekocht.

Cosmeticum. Wasch- und Schönheitsmittel.

decanthare (canthus. Rand). Statt filtriren, nur vom Gefäss aus langsam abgiessen.

Decoctorium. Kochapparat. (deco quere, abkochen.) Decoctum. Abkochung.

Defectum. In unzureichender Menge vorräthig gehaltenes Arzneimittel.

Diachylon. Bleipflaster.

digeriren. Auszug, in der Wärme (bei 50—70°) bereitet.

Digestion. In der Wärme erhaltener Auszug.

dilapsus (dilabi, zerfallen), verwittert.

Dispensare. Austheilen. In der Apotheke (Dispensatorium) die Recepte anfertigen, abwägen und verabfolgen.

Digitized by Google

Drogen. Droguen. Arzneiliches Rohmaterial.

Dropax. Harzpflaster.

Drupae. Baccae. Beeren. Fructus oder Galbuli.

Ebulliren. Aufwallen, nur 1—2mal aufsieden lassen. Ebullition.

Eclegma. Linctus. Lecksaft (Looch).

effervescens. Aufbrausend.

Eläosaccharum. Oelzucker (1 Tropfen eines wohlschmeckenden ätherischen Oeles mit 2 g Zuckermehl mischen Aetheroleosaccharum).

Elixir. Elixirium (arab. al-ecsir). Jetzt Tinctur oder Mixtur. (Eliquare, mehrere Stoffe zusammen mit Spiritus, Aether oder Wasser ausziehen).

Elutriatio, elutriare. schlemmen.

Empasma. Streupulver. Pulvis adspersorius.

Emulsio. Mischung unlöslicher Körper, z. B. Oel mit schleimigen Mitteln zu einer milchähnlichen Flüssigkeit.

Enema. Klystier. Klyster. Clysma.

Epistomata. Pfropfen, Stöpsel.

Essentia. Essenz. Weingeistiger Auszug. Jetzt Tinctur.

Evaporare. Abdampfen.

Exprimere. Auspressen. expressus, ausgedrückt.

Exstinguere. Fein vertheilen, z. B. metallisches Hg.

Fasciculus. Ein Bund, Armvoll.

fervidus. Heiss. (calidus, warm. frigidus, kalt.)

fictilis. Irden (bei Gefässen).

Fomentatio (fovere, wärmen), feuchtwarmer Umschlag, Bähung. Fomentum oder Fotus, die dazu benützte Flüssigkeit. Ein trockener, warmer Umschlag heisst Fomentum siccum. (Epithema humida ist synonym und bedeutet ebenfalls jeden feuchten Umschlag.)

Formula, Arzneiform. Formulare, Receptirkunde.

Frustum, ein Stück. Frustulum, Stückchen.

fumans, rauchend. Fumigatio, Räucherung.

fusus. Gegossen.

Galenische Präparate. Einfache Arzneien, aus der alten galenischen Zeit (2. Jahrh. n. Chr.) stammend; die aus vielen Mitteln zusammengesetzten heissen wohl auch spagyrische Präparate.

Gaza. Gaze. Mull. Gaza ligaminale. Verbandmull.

Glycerolatum. Mit Glycerin hergestelltes Präparat.

Granula. Streukügelchen. Kleine Pillen. Buccellae.

Granulare. Pulverisiren einer geschmolzenen Substanz durch Schütteln mit Wasser, z. B. Phosphor. Granella oder Pulvis granulosus, körniges Pulver.

Haustus. Tränkchen. Abgetheilte Dosis einer Mixtur.

Impluvium. Douche in Regenform. Bad mit Brause.

Incompatibilität. Chemische Unverträglichkeit zweier Arzneimittel.

Infricationes. Einreibungen. Inunctiones.

Infusio. Uebergiessung mit kochendem Wasser. Infusum.

Insoliren. An der Sonne trocknen.

Inspergirpulver. Einstreupulver. Auch Adspergirpulver.

inspissatus. Eingedickt. Besonders von Säften.

Instillatio (Stilla, Tropfen). Einträufelung.

Insufflatio. Einblasen.

Inunctio (ungere, salben). Einreibung. Infrictio.

Julapium. Julep. Süssschmeckende Mixtur. Saccharolat.

Lamella. Blättchen. lamellatus, in Blättern.

laevigatus. Geschlemmt.

Lagena. Eine Flasche.

Ligamentum laneum. Flanellbinde.

Limare, feilen. limatus, gefeilt.

limpidus, wasserhell.

Linctus. Schlecke. Lecksaft. Pinselsaft. (Eclegma. Looch.)

Lint. Pflücksel. Zupsel. Charpie.

Linteum, Leinwand. L. boratum, Borlint.

Liquefacere, verflüssigen. Liquefaciens calore, verflüssige es über leichtem Feuer.

Liquor. Flüssigkeit; gleichbedeutend mit Solutio, Lösung. liquidus, tropfbar flüssig

Litus. Pinselsaft. Litus oris, zum Auspinseln der Mundhöhle.

Looch. Lecksaft. Lecke. Schlecke. Pinselsaft.

Lotio (lavare, waschen). Waschmittel. Lavacra. Bad. Waschwasser.

Maceratio. Kalter Auszug eines Arzneimittels.

Malaxare. Zusammenkneten (von Pflasterbestandtheilen).

Manipulus (manus, Hand; pleo voll). (Etwa 20—30 g.)

Marcum. Ein Markstück. (Grössenbezeichnung.)

Massa. Die Masse z. B. bei Pillen, Latwergen (Massa pilularum).

Mellago. Eine Arznei von Honigconsistenz.

Mellitum. Eine mit Honig gemischte Arznei.

Menstruum. Flüssigkeit zur Aufnahme medicamentöser Substanzen.

Mensur. Ein kalibrirtes Gefäss als Messinstrument für Flüssigkeiten.

Mica panis. Frische Weissbrodkrume (zur Bereitung von Pillen).

Mixtura. Mischung mehrerer flüssiger Arzneikörper.

M. agitanda. Schüttelmixtur. M. contracta. Einzelgabe in Tropfen.

Moratorium. Der Mörser.

Morsuli. Morsellen. In Zucker geschmolzene Arznei.

Mucilago. Dicker Schleim.

Digitized by Google

occlusus. Gut verschlossen (detur in vitrum bene occlusum).

occultans, den Geschmack, Geruch oder die Farbe verdeckendes Mittel (Corrigens).

Officin, Apotheke. Officinell, in der Apotheke nach vorgeschriebener Reinheit vorräthig zu haltendes Mittel.

Olla. Topf. Krucke. Olla alba, Porzellantopf. Olla grisea, grauer (irdener) Topf. Ollula, Töpfchen.

Operculum, Stöpsel, Pfropf, Deckel. operculatus, gut verpfropft.

Palma manus. So gross wie eine Handfläche.

Panis biscoctus. Bisquit, Brod mit Arzneimitteln.

Pasta. Teig.

Pastilli. Pastillen. Arzneiküchelchen.

pauxillum. Ein wenig, eine Kleinigkeit.

Penicillium. Pinsel, zum Einpinseln von Arzneien.

Plagula. Ein Bogen Papier.

Pomatum. Salbe. Pomade.

Porphyrisiren. Feines Zerreiben sehr harter Körper.

Posologie. Dosenlehre.

Potio oder Potus. Trank.

präcipitatus, aus wässeriger Lösung ausgefällt.

Präscriptio medica. Recept. Aerztliche Vorschrift.

Pulvillus. Mit zerkleinerten Kräutern gefülltes Kissen.

Pulvis. Pulver (s. d.)

Pyxis. Büchse.

Raspare, raspeln. Rasura, das Geraspelte.

rectificatus. Durch Destillation vollends gereinigt.

Refrigerare. Wiederabkühlen.

Reïterare, wiederholen. Reïteretur, wiederhole es.

Repetere. Wiederholen. Repetatur.

Rotulae, Rundplätzchen. R. Menthae piperitae, Pfefferminzküchelchen.

Saccharolatum. Mit Zucker versüsste Arznei.

Sacculi medicati, Kräutersäckchen. Kräuterkissen.

Saturatio. Sättigung alkalischer Flüssigkeit mit Säuren oder umgekehrt.

Scatula. Schachtel.

Spagyrische Präparate. Veraltete complicirte Mittel.

Sparadraps. Ausgestrichenes Pflaster.

Species. Pflanzengemisch zum Thee.

Statim. Sogleich (in der Apotheke zu dispensiren). Cito!

Subigere, zerreiben. subactus, zerrieben.

Sublimiren. Reinigen durch Verdampfen. Ueberführen fester Körper in Dampfform.

Suppositorium. Zäpfchen, gewöhnlich zum Einführen in den Mastdarm oder die Scheide. (Suppositorium anale und vaginale.)

Syrinx. Die Spritze.

Tabernacula. Kegelförmige Zeltchen.

Tabellae. Tabletten. Tabulae. Arzneitäfelchen zum Einnehmen.

Taffetas. Taffet (zum Verband oder zu Pflastern).

Tectura. Tektur. Bedecken der Arzneigefässe. Deckpapier.

Tere, zerreibe. tritus, zerrieben.

Tisana. Tisane (besser Ptisana). Dünner Absud oder Aufguss.

Trageae. Dragéen. Mit Zucker und Chocolade gefertigte Arzneien.

Trochisci. Plätzchen.

Tubulatur. Zapfenloch eines Gefässes.

Tubuli vitrei. Reagensgläschen. Glasröhren.

Turbinulae. Schneckenförmig aufgewundene Zeltchen, wie die Wurm- oder Santoninzeltchen.

Vehiculum. Vehikel. Das Formgebende der Arznei (Constituens). *Vogel.*

Pharmaceutische Synonyma. Gleichbedeutende Namen, wie sie den Arzneimitteln (neben den in den einzelnen Ländern ihnen zukommenden officinellen Bezeichnungen) besonders in früheren Zeiten beigelegt wurden. Die meisten solcher synonymer Ausdrücke sind heutigen Tages ausser Gebrauch gekommen, ein anderer Theil hat sich erhalten, und zwar sowohl im Sprachgebrauch, als auf den Recepten, wo auch obsolete, selbst barocke Namen nicht ganz entbehrt werden können, wenn man Grund hat, nicht errathen zu lassen, welche Arzneimittel verschrieben worden sind; die Apotheker sind daher gehalten, diese Synonyma pharmaceutica sämmtlich zu kennen. Es sollen bei der grossen Anzahl derselben hier nur die für die thierärztliche Praxis wichtigsten aufgeführt werden.

Acetum: Acetum crudum. Acetum e spiritu vini. Essig.

Acetum pyrolignosum: Acidum pyroxylicum. Acidum Ligni empyreumaticum. Holzessig.

Acetum Scillae: Acetum scilliticum. Meerzwiebelessig.

Acidum aceticum conc.: Acetum radicale. Conc. Essigsäure.

Acidum arsenicosum: Arsenicum album. Oxydum arsenici album. Giftmehl. Hüttenrauch. Rattengift.

Acidum carbolicum: A. phenylicum. A. phenicum. Phenolum.

Acidum hydrochloricum: A. hydrochloratum, oder hydrochlorinicum. A. muriaticum. A. Salis culinaris oder fumans. Spiritus Salis acidus. Salzgeist. Salzspiritus, Salzsäure, Chlorwasserstoff. A. chlorhydricum.

Acidum hydrocyanatum: A. borussicum. A. hydrocyanicum. A. coerulei Berolinensis. A. zooticum. Formonitrilum, Blausäure, Cyanwasserstoffsäure.

Acidum nitricum: A. azooticum. A. septicum. Spiritus nitri. Aqua valens. Aqua fortis (verdünnt). Scheidewasser.

Acidum salicylicum: A. spiricum. Spirsäure. A. orthohydrooxybenzoicum.

Digitized by Google

Acidum sulfuricum: A. Vitrioli. Oleum Vitrioli. Spiritus Vitrioli (verdünnt), Vitriolöl, Vitriolgeist, Vitriolsäure, Schwefelöl.

Acidum tannicum: Gerbsäure, Tannin. A. gallo-tannicum. A. scytodepsicum.

Adeps suillus: Axungia Porci. Axungia porcina, Schweinefett. Pinguedo.

Aether: Aether sulfuricus oder vitriolatus. Spiritus aethereus Vitrioli. Oleum Vitrioli dulce, Schwefeläther, Naphtha. N. Vitrioli. Aether Vitrioli.

Alumen: Sulfas Aluminae et Lixivae cum aqua. Sulfas aluminico-kalicus, Alaun. Halotrichum. Gebrannter Alaun: Alumen ustum. A. calcinatum. A. spongiosum.

Alumina hydrica: Hydroxydum Aluminii. Oxydum Aluminii hydratum, Thonerdehydrat.

Ammoniacum: Gummi oder Gummiresina Ammoniaci, Ammoniakgummi.

Ammonium carbonicum: Alcali volatile siccum. Sal volatile siccum oder alkalicum. Ammoniacum carbonicum. Carbonas Ammoniae, flüchtiges Laugensalz, englisches flüchtiges Salz, Geistersalz.

Ammonium carbonicum pyroleosum: Carbonas Ammoniae pyroleosum oder empyreumaticum. Sal Cornu Cervi, Hirschhornsalz. Sal volatile C. C.

Ammonium chloratum: A. muriaticum. Murias Ammoniae. Sal Ammoniacum. Ammoniacum hydrochloratum. Hydrochloras Ammoniae. Flores Salis Ammoniaci simplices. Chlorhydras Ammonii. Hydrochloras ammoniacus. Chloratum Ammoniae, Salmiak.

Aqua Calcariae: Aqua Calcis (vivae oder ustae). Calcaria soluta. Liquor Calcis, Kalkwasser.

Aqua chlorata: Aqua Chlori. Chlorina liquida. Liquor Chlori. Chlorum solutum. Aqua oxymuriatica. Chlorwasser.

Aqua Plumbi. A. plumbica. A. saturnina. A. vegeto-mineralis. Plumbum aceticum basicum solutum dilutum. Bleiwasser.

Argentum nitricum: Nitras Argenti. Nitrum Argenti. Lapis infernalis. Crystalli Lunae. Höllenstein.

Bismuthum subnitricum: B. hydriconitricum. Subnitras bismuthicus. Album Bismuthi. Bismuthum album. Album hispanicum. Magisterium Bismuthi. Flores Bismuthi. Magisterium Marcasitae.

Calcaria usta: C. caustica. Calx usta oder viva. Oxydum calcicum. Terra calcariae, Aetzkalk.

Calcium carbonicum: Calcaria carbonica. Carbonas Calcis. Creta alba, Kreide.

Calcium phosphoricum: Calcaria phosphorica. Phosphas Calcis. Ossa usta alba. Ebur ustum album, aufgeschlossenes Knochenmehl.

Cantharides: Muscae Hispanicae.

Chininum: Chinium. Quinia.

Chloralum hydratum: Hydras Chlorali.

Chloroform: Formylium trichloratum.

Cortex Chinae Calisayae: Cortex Chinae regius. Cortex antifebrilis. Cortex Chinae fuscus: Cortex Chinae griseus. Cortex peruvianus. Cortex Chinae ruber: Cortex Quinquinae.

Cuprum sulfuricum: Sulfas Cupri. Cuprum vitriolatum. Vitriolum Cupri. Vitriolum coeruleum. Crystalli Veneris.

Extractum Liquiritiae: Extr. Glycyrrhizae. Succus Liquiritiae. Succus Hispanicus.

Extractum Secalis cornuti: Extr. hämostaticum. Ergotinum.

Ferrum pulveratum: Pulvis Ferri alcoholisatus. Limatura Ferri oder Martis. Ferrum limatum.

Ferrum sesquichloratum solutum: Liquor Ferri sesquichlorati oder perchlorati (muriatici). Oleum Martis.

Ferrum sulfuricum: Sulfas ferrosus. Vitriolum Martis oder viride. Sal Martis. Vitriolum anglicum oder commune.

Flores Cinae: Santonicum; Semen Cinae (Zinae). Semen contra. Semen contra vermes. Semen sanctum. Semina Santonicae. Semen Zedoariae. Wurmsamen.

Flores Koso: Kosso. Kousso. Flores Brayerae anthelminthicae.

Hydrargyrum: Mercurius vivus. Argentum vivum.

Hydrargyrum chloratum: Hydrargyrum chloratum mite. Subchloridum Hydrargyri. Hydrargyrum muriaticum mite. Protochloridum mercuriale. Mercurius dulcis. Kalomelas. Manna metallorum. Aquila alba. Draco mitigatus. Panacea mercurialis. Panchymagogum minerale.

Hydrargyrum bichloratum: Hydrargyrum bichloratum corrosivum. Hydrargyri chloridum corrosivum. Bichloretum oder Deutochloridum Hydrargyri. Mercurius sublimatus corr. Murias Hydrargyri corr. Perchloridum mercuriale. Hydrargyrum salitum. Sublimatum causticum. Draco volans. Quecksilberchlorid.

Hydrargyrum bijodatum: Hydrargyrum bijodatum rubrum, oder corrosivum. Hydrargyrum perjodatum od. jodatum rubrum. Bijodetum oder Deutojoduretum. Hydrargyri. Joduretum hydrargyricum. Mercurius jodatus ruber. Doppeljodquecksilber.

Hydrargyrum oxydatum: Hydrargyrum oxydatum rubrum oder flavum. Mercurius praecipitatus ruber oder flavus (per se). Oxydum Hydrargyri. Mercurius corallinus. Arcanum corallinum hydrargyricum. Pulvis Principium. Panacea mercurialis rubra. Quecksilberpräcipitat.

Hydrargyrum präcipitatum album: Hydrargyrum bichloratum ammoniatum. Hydrargyrum amidato-bichloratum. Hydrargyrum ammoniatum. Mercurius präcipitatus albus. Turpethum album.

Hydras Chlorali: Chloralum hydratum.

Kali causticum: Kalium hydro-oxydatum. Kali hydricum fusum. Lapis causticus chirurgorum.

Kalium aceticum: Acetas Potassae oder Lixivae. Terra foliata tartari. Arcanum tartari.

Kalium carbonicum: Kali carbonicum. Carbonas Lixivae oder Potassae. Potassa. Sal

Digitized by Google

carbonas potassae. Sal tartari. Alkali vegetabile oder tartari. Sal herbarum. Cineres clavellati. Pottasche.

Kalium chloricum: Kali oxymuriaticum. Kali muriaticum oxygenatum. Chloras kalicus oder potassae.

Kalium nitricum: Nitrum. Kali nitricum. Nitras Lixivae oder Potassae. Nitras kalicus. Azotas potassicus. Alkali phlogisticatum. Kalisalpeter.

Kalium permanganicum: Kalium hypermanganicum. K. super- oder oxymanganicum. Permanganas Potassae. Manganosum kalinum. Chamäleon minerale.

Kalium sulfuratum: Hepar. Sulfuris kalinum oder vulgare. Kalium sulfuratum pro balneo. Sulfuretum Lixivae oder Potassae. Sapo sulphuris. Schwefelleber.

Kalium sulfuricum: Kali sulfuricum. Sulfas potassae. Sulfas kalicus. Tartarus vitriolatus. Potassae vitriolata. Alkali vegetabile vitriolatum. Nitrum vitriolatum. Arcanum duplicatum oder Holsaticum. Panacea duplicata oder Holsatica. Sal polychrestum (Boerhavi oder Glaseri). Sal enixum Paracelsi. Specificum Paracelsi. Sal duplicatum. Sal de duobus. Doppelsalz.

Kalium tartaricum: Kali tartaricum neutrum. Tartarus tartarisatus. Tartras potassicus oder kalicus. Tartarus solubilis. Alkali vegetabile tartarisatum.

Kamala: Glandulae Rottlerae. Glandulae Malloti.

Koso: Kosso. Kousso. Flores Brayerae anthelminthicae(s. Flores Kosso).

Linimentum ammoniatum: Linimentum volatile.

Liquor Ammonii anisatus: Spiritus Salis Ammoniaci anisatus.

Liquor Ammonii caustici: Spiritus Salis Ammoniaci causticus. Ammonium causticum solutum. Ammonia (Ph. A.). Ammonia pura liquida. Ammonia aqua soluta. Aqua Ammoniae. Alkali volatile fluor. Spiritus urinae. Ammoniak. Salmiakgeist.

Liquor acidus Halleri: Mixtura sulfurica acida. Elixirium acidum Halleri.

Liquor corrosivus: Liquor Villati.

Liquor Ferri sesquichlorati: Ferrum sesquichloratum solutum. Liquor ferri muriatici oder perchlorici. Liquor Stypticus Loofii. Oleum Martis. Eisenchloridlösung.

Liquor Kalii arsenicosi: Solutio arsenicalis Fowleri. Solutio Kalii arsenicosi. Mixtura arsenicalis.

Liquor Kali caustici: Kali causticum liquidum. Kali hydricum solutum. Lixivium causticum oder saponarium. Cauterium potentiale. Kalilauge.

Liquor Plumbi subacetici: Plumbum aceticum solutum. Acetum Plumbi oder plumbicum. Acetum saturninum. Plumbum hydricoaceticum solutum. Liquor Plumbi acetici. Acetum Lithargyri. Extractum Plumbi oder Saturni. Saccharum Saturni solutum. Acetas Plumbi acidulus solutus. Essigsaure Bleilösung. Bleiessig.

Magnesium carbonicum: Magnesium carbonicum hydro-oxydatum Ph. A. Magnesia carbonica. M. alba. Magnesia salis amarae. Sal Magnesiae. Magnesia hydrico-carbonica. Magnesia Muriae. Magnesiae Carbonas. Magnesia vitri. Terra muriatica. Panacea anglica.

Magnesium sulfuricum: Magnesia sulfurica. Sulfas magnesiae. Magnesia vitrolata. Sulfas magnesicus. Sal amarum. Sal amarus. Sal Anglicum. Sal Epsomiensis. Sal Sedlitzensis. Sal catharticum, Bittersalz.

Magnesia usta: Magnesium oxydatum Ph. A. Magnesia calcinata. Magnesia pura. Oxydum Magnesiae, gebrannte Bittererde.

Natrium aceticum: Natrium aceticum crystallisatum. Acetas sodae oder natricus. Soda acetata. Acetas natricus cum aqua. Terra foliata tartari crystallisata.

Natrium biboracicum: Natrium biboricum. Natrum boricum oder boracicum. Borax. Boras Sodae. Borax Veneta.

Natrium bicarbonicum: Natrium hydro-carbonicum. Bicarbonas Sodae oder natricus. Carbonas Natri acidulus. Bullrichsalz. Alcali minerale mitius. Doppelsoda.

Natrium carbonicum: Natrium carbonicum. Carbonas sodae. Sal sodae. Soda depurata. Alcali minerale mite. Barilla.

Natrium chloratum: Natrum muriaticum. Sal culinare. Sal communis. Sal Gemmae. Murias Sodae. Küchensalz.

Natrium nitricum: Nitrum cubicum. Nitras Sodae. Würfelsalpeter, Chilisalpeter.

Natrium sulfuricum: Natrum sulfuricum crystallisatum Ph. A. Sulfas Sodae. Sal mirabilis Glauberi. Soda vitriolata. Sal aperitivum Fridericianum. Alcali minerale vitriolatum, Friedrichsalz.

Oleum animale foetidum: Oleum Cornu Cervi.

Oleum Jecoris Aselli: Oleum Morrhuae. Oleum Jecoris Morrhuae, Leberthran.

Oleum Olivarum: Oleum provinciale. Oleum virgineum, Provenceröl.

Oleum Petrae: Petroleum. Naphtha Petrol. Steinöl.

Oleum Raparum: Oleum Rapae. Oleum Napi, Rapsöl.

Oleum Ricini: Oleum Palmae Christi. Oleum Castoris.

Oleum Terebinthinae: Spiritus Terebinthinae.

Opium· Laudanum. Meconium. Thebaïcum.

Physostigminum: Eserinum.

Pix liquida: Resina empyreumatica liquida. Pix liquida fagea und picea (Holztheer). Oleum Rusci. Oleum betulinum. Oleum cadinum. Oleum Lithanthracis (Steinkohlentheer).

Plumbum aceticum: Acetas Plumbi acidulus. Saccharum Saturni. essigsaures Blei.

Pulvis Ipecacuanhae opiatus: Pulvis Doweri.

Radix Liquiritiae: Radix Glycyrrhizae.

Resina Pini: Terebinthina cocta. Resina communis. Harz. — Pix Burgundica. Pix alba. Resina Pini Burgundica. Olibanum silvestre. Pech.

Digitized by Google

Rhizoma Veratri albi: Radix Hellebori albi.

Roob Juniperi: Extractum Juniperi. Succus Juniperi inspissatus.

Sapo kalinus: Sapo viridis. Sapo niger. Sapo mollis.

Semen Strychni: Nux vomica, Krähenaugen.

Spiritus: Spiritus Vini. Alkohol. Spiritus Vini rectificatissimus. Alcohol Vini, Spiritus vini concentratus.

Spiritus dilutus: Spiritus rectificatus (Spiritus frumenti. Branntwein).

Spiritus aethereus: Spiritus Aetheris sulfurici. Liquor anodynus mineralis Hoffmanni. Spiritus Vitrioli dulcis. Spiritus sulfurico-aethereus.

Stibium sulfuratum aurantiacum: Sulfur auratum antimonii. Sulfur stibiatum aurantiacum. Oxydum Stibii hydro-sulfuratum aurantiacum. Panacea antimonialis. Goldschwefel.

Stibium sulfuratum nigrum: Antimonium crudum. Antimonium nigrum. Sulfur stibiatum. crudum.

Sulfur sublimatum: Flores Sulfuris. Sulfur depuratum.

Tartarus depuratus: Kalium bitartaricum. Kali tartaricum acidum depuratum. Kalium hydrotartaricum. Cremor Tartari. Crystalli Tartari. Tartras Lixivae. Tartras Pottassae acidulus. Pottassae Tartras acidus. Bitartras calicus. Sal essentiale Vini.

Tartarus stibiatus: Tartarus emeticus-Kalium stibiotartaricum. Stibio-Kali tartaricum. Tartarus antimoniatus. Antimonium tartarisatum. Tartras lixivae stibiatus. Tartarus lixivae et antimonii. Brechweinstein.

Tinctura aromatica: Tinctura stomachica.

Tinctura Opii simplex: Tinctura anodyna simplex. Laudanum liquidum, Tinctura thebaïca. Tinctura Meconii.

Tinctura Opii crocata: Laudanum liquidum Sydenhami.

Unguentum Cantharidum: Unguentum vesicans. Unguentum ad fonticulos. Unguentum acre. Scharfsalbe. Unguentum irritans.

Unguentum cereum: Unguentum simplex. Wachssalbe.

Unguentum Glycerini: Glycerolatum simplex.

Unguentum Hydrargyri cinereum: Unguentum mercurialic. Unguentum Neapolitanum. Unguentum Hydrargyri.

Unguentum Hydrargyri rubrum: Unguentum praecipitati rubri. Unguentum mercuriale rubrum. Balsamum ophthalmicum.

Unguentum Plumbi: Unguentum Plumbi acetici. Unguentum saturnicum. Unguentum plumbicum. Unguentum Lithargyri, Unguentum Goulardi. Ceratum Saturni.

Unguentum Praecipitati albi: Unguentum hydrargyri album. Unguentum Hydrargyri bichlorati ammoniati.

Unguentum Tartari stibiati: Unguentum stibiatum. Unguentum Autenriethi. Pockensalbe.

Zincum oxydatum: Flores Zinci. Oxydum Zinci. Nihilum album. Lana philosophorum. Lana fixata. Cadmia alba. Pompholix.

Zincum sulfuricum: Vitriolum Zinci. Vitriolum album. Sulfas zinci. Sal zinci. Chalcarthum Gilla Paracelsi. Lapis ophthalmicus albus. *Vogel.*

Pharmacie. Im engeren Sinne Apotheke, die Gesammtheit all derjenigen Localitäten, welche zur Ausübung der Apothekerkunst (Pharmacie, von Pharmacum, Arzneimittel) erforderlich sind, während man unter dem ebenfalls gebräuchlichen Ausdrucke „Officin" nur das pharmaceutische Verkaufslocal zu verstehen pflegt (s. Apotheken). Im weiteren Sinne begreift man unter Pharmacie aber auch jene Unterabtheilung der Pharmakologie, welche die gesammte pharmaceutische Waarenkunde (Droguenlehre), die pharmaceutische Chemie (Lehre von den chemischen, physikalischen und naturhistorischen Eigenschaften der Medicamente) und die Zubereitung der Arzneimittel (Pharmacopoea) umfasst. *Vogel.*

Pharmacodynamica (von φάρμακον, das Gift, das Arzneimittel; δύναμις, Kraft, Wirkung), die Arzneiwirkungslehre. *Anacker.*

Pharmacognosia s. pharmacognosis s. pharmacognostice (von φάρμακον, Arzneimittel; γνῶσις, Kenntniss), das Erkennen der Arzneimittel, die Arzneimittelkunde, die Droguenlehre. *Anacker.*

Pharmacologia (von φάρμακον, Arzneimittel; λόγος, Lehre), die Arzneimittellehre. *Anacker.*

Pharmacomorphica (von φάρμακον, Arzneimittel; μορφή, Form, Gestalt), sc. ars (Kunst), die Arzneiformenlehre, die Receptschreibkunst. *Anacker.*

Pharmacopoea s. pharmacopoeïa (von φάρμακον, Arzneimittel; ποιεῖν, machen), das arzneiliche Laboratorium, Uebersicht der vorräthig zu haltenden Arzneimittel und Anweisung zur Bereitung der Arzneien. *Anr.*

Die Pharmakopöe ist ein jetzt in allen civilisirten Staaten amtlich aufgestelltes Verzeichniss derjenigen Arzneimittel, welche der Erfahrung gemäss am meisten in dem betreffenden Lande gebraucht und in allen Apotheken in vorgeschriebener Reinheit vorräthig gehalten werden müssen (gedruckte Liste der sog. officinellen Arzneimitteln nebst deren Zubereitung). Diese gesetzlichen Bestimmungen (Codex medicamentorum. Dispensatorium) enthalten ausserdem die Herkunft, die naturhistorische Abstammung, die Merkmale der Reinheit und Echtheit, die Prüfungsmethoden auf letztere sowie auch die Aufbewahrungsweise, Maximaldosen etc., und werden den fortschreitenden Bedürfnissen und Anforderungen gemäss nach einer Reihe von Jahren einer zeitgemässen Revision unterworfen. Das deutsche Arzneibuch heisst Pharmacopoea Germanica und stammt die neueste III. Auflage vom Jahre 1890. Die österreichische heisst Pharmacopoea Austriaca (Editio sep-

Digitized by Google

tima) und ist vom Jahre 1889. Sonst sind am bemerkenswerthesten die

Ph. Helvetiae. Ed. I. Schweizer Ph. 1872.

Ph. Sueoica. Schwedische Ph. Ed. VII. 1879.

Ph. Norwegica. Ed. II. 1879.

Ph. Danica. Ed. II. 1869. Dänisches Arzneibuch.

Ph. Rossica. Russische Ph. Ed. III. 1880.

Ph. Nerlandica. Holländische Ph. Ed. II. 1879.

Ph. française. 1884.

Britisch Pharmacopoia. Englische Pharmacopoea. Pharmacopoia of the United States of America 1883.

Die besonderen Verhältnisse des Militärwesens machen nicht bloss für die Zeit des Krieges, sondern auch für den Frieden eine besondere Auswahl und Zusammensetzung der Arzneimittel nöthig, es existiren daher in den meisten grösseren Staaten neben den Landes- oder Civilpharmakopöen auch noch Militärpharmakopöen. *Vogel.*

Pharmacopola (von φάρμακον, Arzneimittel; πωλεῖν, verkaufen), der Arzneihändler, der Materialist. *Anacker.*

Pharmacotheca (von φάρμακον, Arzneimittel; θήκη, Behältniss, Kiste), der Arzneischrank, die Hausapotheke. *Anacker.*

Pharmacum (Pharma, Kraut). Arzneimittel (nicht Heilmittel, s. Medicamentum). Remedium medicinale.

Pharmakodynamik. (Pharmacum, Arzneimittel, nicht Heilmittel, ursprünglich nur die Kräuter betr., und dynamis, Kraft). Die Lehre von den Wirkungen der Medicamente. S. Arzneimittellehre. Die Therapeutik ist die Fortsetzung derselben, d. h. die Lehre von der rationellen Anwendung der Arzneimittel in verschiedenen Krankheiten. *Vogel.*

Pharmakognosie. Die Lehre von der Kenntniss der Arzneiwaaren oder Drogen (cognoscere, kennen, Pharmacum, Arzneimittel). S. Arzneimittel und Arzneimittellehre. *Vogel.*

Pharmakolith, hemiprismatisches Gypshaloid, monoklinisch in haarförmigen Krystallen, farblos, perlmutterglänzend, durchscheinend, Härte 2—2·5. Nach seiner chemischen Zusammensetzung arsensaurer Kalk mit sechs Molekülen Krystallwasser, findet sich auf Erzgängen in Andreasburg, Joachimsthal. *Loebisch.*

Pharmakologie. Arzneimittellehre. Das Gesammtwissen über alles, was mit Arzneimitteln, ihren Eigenschaften, der Zubereitung, den Wirkungen auf den gesunden und kranken Organismus einschliesslich der Kunst. Recepte zu verschreiben (Formulare), im Zusammenhang steht, Materia medica. Ausserdem umfasst sie auch die Lehre von den Giften, Toxikologie, und behandelt jetzt meist auch theilweise die diätetischen Mittel, sie ist daher ihrem Umfange und der Wichtigkeit nach der bedeutendste Abschnitt der Heilmittellehre (s. Jamatologie oder Akologie). *Vl.*

Pharmakosiderit, Würfelerz, wurde auf den Kupfererzgängen von Cornwallis entdeckt, regulär mit vorherrschenden, wenig blätterigen Würfeln krystallisirendes Mineral, lauchgrün, honiggelb, Härte 2—3, specifisches Gewicht 3·0, mit Diamant- bis Fettglanz. Nach seiner Zusammensetzung wasserhaltiges arsensaures Eisenoxyd,

$$Fe_2As_2O_9 + {}_6H_2O,$$

durch Verwitterung des Arsenikkieses entstanden. Findet sich ausser in England auch auf den Halden von Neu-Bulach und Freudenstadt auf dem Schwarzwalde, in Australien (Victoria) in goldhaltigem Quarz. *Loebisch.*

Pharus (von φάειν, öffnen), der Spalt, der Schlund. *Anacker.*

Pharyngemphraxis (von φάρυγξ, Schlund; ἔμφραξις, Verstopfung), die Schlundverstopfung. *Anacker.*

Pharyngeurysma (von φάρυγξ, Schlund; εὔρυσμα, Erweiterung), die Schlunderweiterung. *Anacker.*

Pharyngitis (von φάρυγξ, Schlund; itis = Entzündung), die Schlundkopfentzündung. *Anr.*

Pharyngo-Laryngitis, die Schlund-Kehlkopfentzündung, s. Angina und Bräune.

Pharyngolysis (von φάρυγξ, Schlund, Schlundkopf; λύσις, Lähmung), die unvollkommene Schlundlähmung. *Anacker.*

Pharyngoparalysis s. pharyngoplegia (von φάρυγξ, Schlund; παράλυσις, Lähmung; πλήγή, Schlag), die Schlundlähmung. *Anr.*

Pharyngoperistole s. pharyngostenia (von φάρυγξ, Schlund; περιστολή, Zusammenziehung; στενός, enge), die Schlundverengerung. *Anacker.*

Pharyngotomia (von φάρυγξ, Schlund; τομή, Schnitt), der Schlundschnitt. *Anacker.*

Pharynx s. pharyx (von φάειν, öffnen, spalten), der Schlundkopf, der Schlund (siehe Rachenhöhle). *Anacker.*

Phaseolus vulgaris, Schnittbohne. Zur Familie der Papilionaceae, Gruppe Phaseloideae, Section Phaseoleae gehörige Culturpflanze, mit zahlreichen Spielarten: Stangen-, Steigbohnen, Schmink-, Zwerg-, Busch-, Zuckerbohnen, Speck-, Schwert-, Eck-, Reis-, Eier-, Dattelbohnen (s. Bohnen als Futtermittel). *Pott.*

Phasis (von φαίνεσθαι, scheinen), die Erscheinung. *Anacker.*

Phatne s. phatnion (von πάεσθαι, weiden, fressen), die Zahnhöhle. *Anacker.*

Phellandrium aquaticum. Ross- oder Wasserfenchel, Umbellifere L. V. 2. Jetzige Bezeichnung Oenanthe Phellandrium s. d. und Pferdefenchel.

Phellandrium mutellina, Mordaun, Mutterwurz. Zu den Umbelliferen gehörende, bekannte Alpenpflanze. Gilt als ein Milchfuttermittel ersten Ranges. Gedeiht auch auf Niederungen und deshalb zum Anbau als Futterpflanze empfohlen. *Pott.*

Phenacetinum. Phenacetin s. d. Ein Abkömmling des Anilins, in welches ein H durch das Radical der Essigsäure (C_2H_3O) ersetzt ist, wodurch das Acetanilid (also das Antifebrin) entsteht, aus dem Phenacetinum

Digitized by Google

oder Acet-Phenetidin erzeugt wird, das chemisch als Oxäthyl-Acetanilid aufgefasst werden kann. Das Phenacetin stellt ein grauweisses krystallinisches Pulver dar, das geruch- und geschmacklos ist und sich im Wasser fast gar nicht löst, nur in heissem Glycerin oder heissem Alkohol, daher in Pillen gegeben wird.

Seiner therapeutischen Wirkung nach stellt sich Phenacetin als eines der neuesten Mittel in die Reihe der Fiebermittel und kommt in seinem Haupteffecte mit dem des Antifebrins überein. Man rühmt an dem Mittel auch bei den Hausthieren den starken und nachhaltigen Abfall der Temperatur, der bei Hunden bis zu 12 Stunden anhält, ohne dass üble Nebenwirkungen eintreten. Die starke Erniedrigung der Bluttemperatur beruht wie bei Kairin, Thallin, Antipyrin, Antifebrin u. s. w. theils auf den energisch fäulniss- und gährungswidrigen Eigenschaften, wodurch die pyrogenen Stoffe gehemmt oder vernichtet werden, theils ist sie die Folge einer erheblichen Herabsetzung des Stoffwechsels, wodurch auch die im Fieber abnorm gesteigerte wärmeproducirende Zellenthätigkeit vermindert wird. Damit ist nothwendig auch eine Herabsetzung der Oxydation und des Eiweissumsatzes verbunden (Verminderung der Ausscheidung von Stickstoff und Schwefelsäure im Harne und von Kohlensäure im Exspirium), desgleichen eine Abnahme der Erregbarkeit im Nervensystem, woher es auch kommt, dass Reizzustände in letzterem (namentlich auch Neuralgien beim Menschen) mit dem Nachlass des Fiebers gehoben werden (Analgeticum). Grosse Gaben bedingen selbst Narkose. Auf die Normaltemperatur sowie auf Puls und Respiration bleibt das Mittel nach den neuesten Untersuchungen ohne Wirkung, desto kräftiger erstreckt sich aber diese den bisherigen Erfahrungen zufolge auf die febrile Temperatur und erfahren zugleich auch die peripherischen Gefässe stets eine Erweiterung, wodurch nicht bloss eine stärkere Wärmeausstrahlung ermöglicht ist, sondern auch eine Bethätigung der Schweisssecretion. Daraus erklären sich auch wie beim Antipyrin die antirheumatischen Wirkungen des Phenacetins. Die Toleranz kann wie beim Menschen, so auch bei den Hausthieren, als eine gute bezeichnet werden, die Abnahme der Blutwärme beginnt nach ½—1 Stunde und erreicht nach 6 bis 8 Stunden das Maximum. Bemerkt soll hier werden, dass bei nicht hochgradigen Fiebern die Antipyrese einen künstlichen Eingriff darstellt, der sehr häufig mehr schadet als nützt, es wäre denn, dass das Fiebermittel zugleich specifisch auf die Krankheit selbst einwirkt, wie z. B. Chinin bei Malaria, Salicylsäure bei Rheumatismus. Ein grosser Nachtheil der Fieberhitze für sich ist keineswegs nachgewiesen. Das Fieber hat vielmehr für gewöhnlich eine salutäre Bedeutung, die nicht künstlich gestört werden darf, viel nützlicher erweisen sich bei mässigem Fieber kalte Abwaschungen, denen zugleich auch eine höchst wohlthätige Anregung des Nerven- und Circulationsapparates zukommt. Beim Menschen erzielt schon 1 g des Mittels einen Temperaturabfall von 2—3 Grad, und bewirken selbst doppelte und dreifache Gaben keine unangenehmen Nebenzufälle. Die Gabe ist hier für gewöhnlich 0·5—0·7. Bei den Thieren verabreicht man Phenacetin nur gegen nicht gewöhnliche, also hohe Fieber, wenn sie andauern, insbesondere bei Infectionskrankheiten und acuten Rheumatismen. Kleine Hunde erhalten ¼ g mit Zucker als Pulvis, grosse 1 g, für Pferde ist die Dose gleich der des Antifebrins, 10—20 g, am besten auf einmal; grosse einmalige Gaben sind kleineren öfteren vorzuziehen. Bei staupekranken Hunden ist in letzter Zeit schon auf mittelgrosse Gaben Hämoglobin im Blute gefunden worden, ohne Schaden zu bringen, weitere praktische Erfahrungen fehlen zur Zeit noch. *Vogel.*

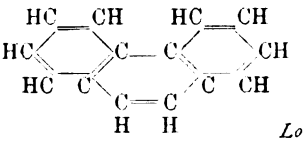
Phenacetursäure, $C_{10}H_{11}NO_3$. In gleicher Weise wie die Benzoësäure in den Organismus der höheren Thiere eingeführt, sich daselbst mit Glycocoll vereinigt und als Hippursäure mit dem Harn ausgeschieden wird, vereinigt sich auch die in den Darmcanal eingeführte Phenylessigsäure (s. d.) mit Glycocoll und bildet unter Abspaltung von 1 Mol. H_2O die als Phenacetursäure bezeichnete, im Harn austretende Verbindung. Sie krystallisirt aus heissem Wasser in dünnen Blättchen, bei langsamer Abscheidung in Prismen, die bei 143° C. schmelzen, ist schwer löslich in kaltem Wasser, leicht in Alkohol, sehr schwer in Aether. Durch Kochen mit Salzsäure wird die Phenacetursäure in Phenylessigsäure und Glycocoll gespalten. *Loebisch.*

Phenakit (von φέναξ, Lügner, weil man ihn anfangs für Quarz gehalten), besteht aus kieselsaurem Berylloxyd, rhomboëdrisch, Farbe blassrosenroth, gelb, glasglänzend, durchsichtig oder durchscheinend, Härte 7·5—8, kommt vor im Brauneisenstein, im oberen Breuschthal, in den Smaragdgruben an der Takowaja im Ural. Ein dunkelweingelber Krystall vom Ural wurde auf der Pariser Ausstellung in zwei Monaten farblos; es ist das an Beryllerde reichste Mineral. *Lh.*

Phenanthren, $C_{14}H_{10}$, ein dem Anthracen isomerer Kohlenwasserstoff, der neben Naphthalin, Anthracen, Pyren in dem festen Rückstande der Destillation des Steinkohlentheers vorkommt. Durch wiederholtes Fractioniren in reinem Zustande erhalten, bildet es Blättchen oder Tafeln, die bei 99° schmelzen und bei 340° sieden, aber schon bei einer niedrigeren Temperatur sublimiren, in Alkohol wenig, in Toluol, Aether, Schwefelkohlenstoff und Eisessig leicht löslich sind. Die Lösungen des Phenantrens zeigen eine schwach blaue Fluorescenz. Durch Salpetersäure wird es in Nitrophenanthren verwandelt, durch Chromsäure wird es in Phenanthrenchinon, $C_{14}H_8O_2$, übergeführt. Die Constitution des Phenanthrens wird in der Weise aufgefasst, dass man es aus 3 Benzolkernen bestehend denkt, von denen je 2 Kerne durch 2 benachbarte

Digitized by Google

Kohlenstoffatome miteinander zusammenhängen. Diese Anschauung findet in der beifolgenden Constitutionsformel ihren Ausdruck:



Loebisch.

Phengophobia (von φέγγος, Licht; φόβος, Scheu), die Glanz- oder Lichtscheu. *Anacker.*

Phenilsäure, s. Phenol.

Phenochinon, $C_{18}H_{16}O_4$. Eine Verbindung von 1 Molecul Chinon (s. d.) und 2 Moleculen Phenol. Entsteht bei der directen Vereinigung von Phenol mit Chinon, auch beim Kochen von Phenol mit einer Lösung von Chromsäure; bildet schön rothe Nadeln mit grünem Reflex, sehr flüchtig, vom Schmelzpunkt 71 °, löslich in kaltem Wasser, leichter löslich in Alkohol und Aether. Mit Brom entsteht Dibromphenol, mit schwefliger Säure Hydrochinon. Die rothen Krystalle färben sich auf Zusatz von Kalilauge blau. *Lh.*

Phenocyanin (Phenolblau), eine in ihrer Zusammensetzung noch nicht festgestellte Verbindung C_6H_5NO oder $C_6H_7NO_2$, welche bei der Einwirkung von Luft (Sauerstoff), auf ein Gemenge von Phenol und Ammoniak entsteht; dunkelblaue Masse mit kupferrothem Reflex, unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol, Benzol und Ammoniak, schmelzbar, theilweise flüchtig und wird mit Säuren roth, in saurer Lösung durch Zink entfärbt, an der Luft nach Zusatz von Ammoniak wieder blau. *Loebisch.*

Phenol, s. Carbolsäure.

Phenole, zu diesen zählt man alle jene aromatischen Verbindungen, welche sich vom Benzol und den homologen Kohlenwasserstoffen desselben in der Weise ableiten, dass im Benzolkern ein oder mehrere Atome H durch die Hydroxylgruppe ersetzt sind. Wird im Benzol C_6H_6, 1 Atom Wasserstoff durch OH ersetzt, dann entsteht $C_6H_5.OH$, das eigentliche Phenol, welches den übrigen Hydroxylverbindungen der Benzolreihe den Namen gegeben hat. Werden im Benzol Atome H durch OH ersetzt, dann entstehen die isomeren $C_6H_4\begin{matrix}OH\\OH\end{matrix}$ Oxyphenole, auch Dioxybenzole genannt, wird ein drittes Atom H durch OH ersetzt, dann gelangt man zu den isomeren Verbindungen der Formel $C_6H_3\begin{matrix}OH\\OH\\OH\end{matrix}$, den Trioxybenzolen oder Dioxyphenolen. Nach der Theorie sollten sämmtliche 6 Atome Wasserstoff des Benzols durch OH ersetzbar sein, so dass schliesslich $C_6(OH)_6$ entstünde, doch ist es bisher nicht gelungen, diese Verbindung künstlich darzustellen.

Die Phenole entsprechen nach ihrer Entstehung den Alkoholen der Fettsäurereihe, doch zeigen sie in ihrem chemischen Charakter manche Abweichungen von diesen. Während in dem Alkohol der Fettsäurereihe der Wasserstoff des Hydroxyls leicht durch Metall ersetzbar ist, wobei stabile krystallinische Verbindungen entstehen, wie z. B. das aus Aethylalkohol entstehende Natriumäthylat, $C_2H_5.ONa$, gelingt diese Reaction bei den Phenolen keineswegs, hingegen lässt sich dieser H durch Alkohol- und Säureradicale ersetzen, wodurch den Aethern und Estern der Alkohole analoge Verbindungen entstehen. Auch liefern die Phenole bei der Oxydation keineswegs ähnlich den Alkoholen Aldehyde und die diesen entsprechende Säuren. Ferner verhalten sich die Phenole wie schwache Säuren (s. auch Alkohole).

Die Phenole entstehen bei der trockenen Destillation der Steinkohlen, des Holzes, mancher Harze. Synthetisch erhält man sie, indem man die aromatischen Kohlenwasserstoffe in Sulfonsäuren überführt und die Kaliumsalze dieser mit Aetzkali schmilzt. Hiebei entstehen schwefligsaures Kalium und die Kaliumverbindung des Phenols, aus welcher das Phenol durch Säure abgeschieden werden kann. *Loebisch.*

Phenolseide. Carbolisirte Seide. Nähseidestränge werden eine ½ Stunde lang in 5%igem Carbolwasser gekocht und dann in letzterem aufbewahrt. Eine andere Art der Bereitung von Phenolseide für chirurgische Zwecke besteht darin, dass die Seidenstränge in einer Mischung von 1 Carbol mit 10 Wachs, das zuerst erhitzt wurde, liegen und auch darin aufbewahrt bleiben. Man legt sich davon so viele aseptische Fäden zusammen, als für den Einzelfall erforderlich sind. Andere Bereitungsweisen zeigen nur unwesentliche Abänderungen. *Vogel.*

Phenolum. Phenol oder Phenylsäure, gleichbedeutend mit Carbol oder krystallisirter Carbolsäure. S. Acidum carbolicum (Phenyloxydhydrat). *Vogel.*

Phenomenon war ein englisches Rennpferd, das keine Ansprüche darauf machen konnte, reines Vollblut zu sein, sich aber dennoch sowohl auf der Rennbahn wie als Beschäler einen guten Namen erworben hat. Dieser Hengst deckte eine grössere Anzahl englischer Stuten, welche Fohlen zur Welt brachten, die später als Sieger aus grossen Rennen hervorgingen. *Freytag.*

Phenylwasserstoff. Das Benzin des Steinkohlentheers (Benzol. Benzinum lithanthracinum). Seine Wirkungen s. Benzinum.

Pherea (von πηρα, Tasche, Beutel), Anschwellung der Ohrspeicheldrüse. *Anacker.*

Pheugydron (von φεύγειν, fliehen; ὕδωρ, Wasser), die Wasserscheu. *Anacker.*

Philadelphus (von φίλειν, lieben; ἀδελφός, Bruder), der Pfeifenstrauch. *Anacker.*

Philippus (von φίλος, Freund; ἵππος, Pferd), der Pferdefreund, der Reiter. *Anr.*

Phillipsit, Kalkkreuzstein, ein Aluminiumsilicat, welches überdies Calcium und Ka enthält, findet sich in Drusen vulcanischer Gesteine, rhombisch in Säulen aufgewachsen, farblos, grau, röthlich, durchsichtig bis kantendurchscheinend. Härte 4..5. Fundorte: Annerode bei Giessen, Habichtswald bei Cassel,

Digitized by Google

Marburg, Capo di Bove bei Rom, Acireale am Aetna. *Loebisch.*

Phillyrin, $C_{27}H_{34}O_{11}$, ein in der Rinde mehrerer Arten von Phillyrea — latifolia, media, angustifolia — L. vorkommendes Glycosid. Es wird die auf das Vierfache vom Gewichte der angewandten Rinde abgedampfte Abkochung mit Eiweiss geklärt und das Filtrat mit Kalkmilch bis zur schwach alkalischen Reaction versetzt. Der entstehende Niederschlag wird getrocknet, mit 55% Alkohol ausgekocht, der Alkohol abdestillirt und der in Wasser aufgenommene Rückstand mit Thierkohle entfärbt. Aus der concentrirten wässerigen Lösung krystallisirt das Phillyrin in silberglänzenden Schuppen heraus. Es schmeckt bitter und schmilzt nach dem völligen Entwässern bei 160° C. zu einer farblosen Flüssigkeit. Es ist in kaltem Wasser sehr schwer, leicht in heissem Wasser, Alkohol und warmer Essigsäure löslich, unlöslich in Aether. Von concentrirter Schwefelsäure wird es unter rothvioletter Färbung zersetzt. Beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure wird das Phillyrin in Phillygenin, $C_{21}H_{24}O_6$, und Zucker, $C_6H_{12}O_6$, gespalten. Das Phillyrin wurde in Italien und Frankreich gegen Wechselfieber angeblich mit Erfolg versucht. *Loebisch.*

Philopterus (von φίλος, Freund: πτερόν, Flügel), der Federling, die Federlaus. *Aur.*

Philosophia (von φίλος, Freund; σοφία, Weisheit), die Liebe zur Weisheit, die Weltweisheitslehre. *Anacker.*

Phimos (von φίειν, schnüren, binden), der Maul- oder Beisskorb. *Anacker.*

Phimosis (v. φιμοῦν, zusammenschnüren), die Verengerung eines Canals, die Vorhautverengerung vor der Eichel. *Anacker.*

Phissiks. Laxirende Pillen. Pilulae aloëticae der Engländer für Pferde, diätetisch zu gebrauchen. S. Physic. *Vogel.*

Phlebectasia s. phlebectasis (von φλέψ, Blutader: ἔκτασις, Ausdehnung), die Venenerweiterung. *Anacker.*

Phlebitis (von φλέψ, Blutader; itis = Entzündung), die Venenentzündung (s. unter „Blutgefässkrankheiten" die Krankheiten der Venen und „Gefässhautentzündung"). *Aur.*

Phlebocolpos (von φλέψ, Blutader: κόλπος, Fistel), das Adergeschwür, die Aderfistel. *Aur.*

Phlebolithen, Venensteine (von φλέψ, Ader; und λίθος, Stein) sind steinartige Concremente in den Venen, die sich aus Blut und Fibringerinnseln oder Venenthromben und in Venenerweiterungen durch Ablagerungen von Kalksalzen bilden. Durch dieselben kommt es zur spontanen Heilung der Varices. *Semmer.*

Phlebolithiasis (von φλέψ, Blutader; λίθος, Stein), die Steinbildung in den Venen. *Aur.*

Phlebopalia (von φλέψ, Blutader: πάλλειν, schwingen, klopfen), der Puls, der Venenpuls. *Anacker.*

Phlebophlogosis (von φλέψ, Blutader; φλόγωσις, Entzündung), die Venenentzündung. *Anacker.*

Phlebostrepsis (von φλέψ, Blutader: στρέψις, Umdrehen), das Umdrehen der Venenhäute behufs Blutstillung. *Anacker.*

Phlebosynizesis (von φλέψ, Blutader; συνίζησις, Zusammenziehen), die Verwachsung der Venenhäute. *Anacker.*

Phlebotom, ein zum Aderlass bei grossen Hausthieren dienliches Instrument, bestehend aus einem viereckigen Gehäuse, aus welchem mit Federkraft eine Lanzette zum Zwecke der Eröffnung eines Blutgefässes zum Vorspringen gebracht wird. *Koch.*

Phlebotomia (von φλέψ, Blutader: τομή, Schnitt), die Eröffnung der Venen, der Aderlass. *Anacker.*

Phlebs (von φλέειν, fliessen), die Ader, die Vene. *Anacker.*

Phlegma (von φλέγειν, brennen), das Verbrannte, der Schleim, das Temperament mit geringer Reizempfänglichkeit. *Anacker.*

Phlegmansis s. phlegmasia (von φλέγμα, Schleim), die Entzündung, die entzündliche Hautgeschwulst. *Anacker.*

Phlegmatia (von φλέγμα, Schleim), die Wasser- oder Schleimgeschwulst. *Anacker.*

Phlegmatopyra (von φλέγμα, Schleim; πῦρ, Feuer), das Schleimfieber. *Anacker.*

Phlegmone (von φλέγειν, brennen), ist eine Entzündung des Coriums sammt dem subcutanen Bindegewebe, auch versteht man darunter jede heftige Entzündung in anderen Geweben, z. B. in der Schleimhaut, ganz besonders aber eine parenchymatöse Entzündung der Organe. Die Hautphlegmone stellt theils scharf begrenzte, geschwulstartige Anschwellungen an verschiedenen Theilen des Körpers dar, theils breitet sich bei ihr die Entzündung diffus aus und erstreckt sich bis auf das intermusculäre Bindegewebe. Die Symptome der phlegmonösen Entzündung sind Anschwellung, Röthe, Hitze, Schmerz und Functionsstörung der von ihr befallenen Theile: mitunter ist im Bereiche der Entzündung die Haut faltig aufgewulstet, in anderen Fällen aber im Gegentheil gespannt und glänzend geröthet, in denen man dann die Phlegmone erysipelatosa vor sich hat. Der phlegmonöse Theil ist von einem Oedem umgeben, der entzündliche Vorgang verläuft unter fieberhaften Zufällen. An den Gliedmassen kommt besonders gern die erysipelatöse Form nach Hautverletzungen mit putrider Infection vor. Die Ausgänge sind Zertheilung, Verhärtung, Abscessbildung und Brand. Bezüglich der Pathogenese sind, als veranlassende Ursachen weiter zu nennen Hautreize durch Geschirrdruck, Reibung, Verletzung, Parasiten, Schmutz, Nässe, Kälte, Hitze und reizende Einreibungen. In der Rotzkrankheit der Pferde ist mitunter die Schleimhaut der Rachenhöhle und des Kehlkopfes in der Umgebung der Geschwüre entzündlich infiltrirt, man spricht dann wohl von einer Phlegmone maleosa.

Die Behandlung verlangt dieselben Medicamente wie das Hauterythem, also die örtliche Application von kühlenden Mitteln (Wasser, Eis, Bleiwasser, Bleisalbe), von gelinden Adstringentien (Solutionen von Tannin

Digitized by Google

Alaun, Zink) oder Kupfervitriol, bei Neigung zur Eiterung von Cataplasmen, milden Oelen und Fetten. Bei hochgradiger Phlegmone macht man in den entzündeten Theil Scarificationen, auch kann man Aderlass machen und salinische Abführmittel geben. Die Diät ist zweckentsprechend zu regeln. *Anacker.*

Phlegmymenitis (von φλέγμα, Schleim; ὑμήν, Haut; itis = Entzündung), die Schleimhautentzündung. *Anacker.*

Phleum pratense. Timotheagras (s.d.) oder das Wiesen-Lieschgras, zu den ersten süssen und daher besten Gramineen (Spelzblüther, Glumaceae L. III. 2) zählend, dessen meterlange Halme oft unten gekniet und die Grannen kaum halb so lang als die Deckspelzen sind, liefert das feinste Heu, da es mit anderen vorzüglichen Gräsern wie dem Rispengras (Poa), Schwingel (Festuca), Lolch (Lolium), Knäuelgras (Dactylis), Trifolium repens, Schafgarben, den Medicagoarten u. s. w. meist gemeinschaftlich auf trockenen sonnereichen Wiesen vorkommt und in erster Linie für die Schafe und deren Aufzucht reservirt wird. Die Gräser genannter Art zeichnen sich auch dadurch aus, dass sie wie die meisten Leguminosen vermöge ihres Reichthums an zarter Pflanzenfaser die grösste Garantie dafür bieten, dass sie nicht in den 3. und 4. Magen gelangen, ehe sie gehörig wiedergekaut wurden und durch ihre würzigen Stoffen den Appetit und die Verdauung fortwährend im Gang erhalten. Leider ist das Timotheegras vielfach der Verderbniss und Erstickung durch gesundheitsschädliche Kernpilze (Pyrenomyceten) ausgesetzt, die sich massenhaft in Form eines weisslichen wie ein Besatz von Schmetterlingseiern aussehenden Ringes um die Scheide des obersten Blattes ansetzen. *Vl.*

Phlogia s. phlogosis (von φλόξ, Flamme), die Entzündung. *Anacker.*

Phlogiston (von φλογιστός, verbrannt), der Brennstoff, das brennbare Wesen eines Körpers. *Anacker.*

Phlogopyra (von φλέγειν, brennen; φλόξ, Flamme; πῦρ, Feuer), das Entzündungsfieber. *Anacker.*

Phloridzin, Phlorizin, $C_{21}H_{24}O_{10}+2H_2O$, ein in der Wurzelrinde (daher der Name φλοιον = Rinde und ῥιζα = Wurzel) des Apfel-, Kirsch- und Pflaumenbaumes, in geringerer Menge auch in der Rinde des Stammes und der Zweige dieser Bäume vorkommendes Glycosid. Man gewinnt es, indem man die frische, nach dem Abschälen gleich in Wasser gelegte Wurzelrinde mit schwachem Alkohol auskocht, den erhaltenen Auszug concentrirt und das nach dem Erkalten auskrystallisirende Glycosid nach dem Abpressen aus Wasser mit Thierkohle reinigt und umkrystallisirt. Das Phloridzin bildet seidenglänzende Nadeln, welche bitterlich-süss schmecken, neutral reagiren, wasserhaltig bei 108·5° zu einer harzartigen Masse schmelzen, bei 130° C. wieder erstarren, um bei 170° von Neuem zu schmelzen. Spec. Gewicht 1·43. Es ist in 1000 Theilen Wasser bei 22° löslich, leichter in kochendem Wasser und in Alkohol, kaum in Aether, auch in wässerigen Alkalien löst es sich leicht. Das Phloridzin dreht die Polarisationsebene nach links, und zwar beträgt die spec. Drehung = 39·98°. Die Lösung des Phoridzins wird durch Ferrichlorid dunkelviolett gefärbt, von concentrirter Schwefelsäure wird es mit gelber, bei schwacher Erwärmung in Roth übergehender Farbe gelöst. Die alkalischen Lösungen des Phloridzins nehmen an der Luft Sauerstoff auf und färben sich rothbraun. Die Verbindung des Phloridzins mit 10—12% Ammoniak erstarrt an der Luft zu einer farblosen Masse, welche durch den Sauerstoff der Luft zunächst eine gelbe, dann orange, purpurrothe, schliesslich blaue Farbe annimmt, indem sich Phloridzeïn-Ammoniak, eine in Wasser lösliche Masse, bildet. Aus dieser Lösung scheidet Essigsäure das Phloridzeïn, $C_{21}H_{30}N_2O_{13}$, ab. Bei Behandlung von Phloridzin mit concentrirter Salpetersäure entsteht neben Kohlensäure, Stickoxydgas und Oxalsäure ein dunkelrother, ungelöst bleibender Körper, die Phloretinsäure, $C_9H_{10}O_3$. Bei längerem Kochen mit verdünnten Mineralsäuren zerfällt das Phloridzin in Glycose und in Phloretin, $C_{15}H_{14}O_5$. Das Phloretin, welches auch fertig gebildet in der Wurzelrinde des Apfelbaumes vorzukommen scheint, bildet weisse, süssschmeckende, bei 180° C. schmelzende Blättchen. Diese werden beim Kochen mit Kalilauge gespalten in Phloroglucin, $C_6H_3(OH)_3$, und Phloretinsäure.

Das Phloridzin besitzt die merkwürdige Eigenschaft, dass man mit demselben bei Thieren künstlich die Zuckerharnruhr erzeugen kann. Bei fünftägigem Hunger unter gleichzeitiger Zufuhr von 1 g Phloridzin auf 1 kg Thier werden die Leber und Muskeln eines Hundes frei von Glycogen. Gibt man nun bei fortdauernder Nahrungsentziehung das Phloridzin noch weiter, so werden beträchtliche Mengen von Zucker im Harn ausgeschieden; auch bei Hühnern gelang es, mit Phloridzin Diabetes zu erzeugen. *Loebisch.*

Phlyctaena s. phlyctaenis s. phlyctis (von φλύζειν, kochen), das Hitz- oder Wasserbläschen, besonders ein solches auf der Cornea des Auges. *Anacker.*

Phlyktänenausschlag, siehe Bläschenausschlag der Genitalien.

Phobodipsus (von φόβος, Furcht; δίψα, Durst), wasserscheu. *Anacker.*

Phocomelus (von φωκή, Robbe; μέλος, Glied), eine Missgeburt mit Robbengliedern. *Anacker.*

Pholia s. pholeusis (von φωλεύειν, verborgen sein), der Winterschlaf. *Anacker.*

P. holsatica = Kalium sulfuricum.

Phoma Fr. Früher als eigene Gattung betrachtete Form der kleinsporigen Pycniden vieler Ascomyceten. (Vergl. Pleospora und Pycniden.) *Harz.*

Phone (von φώνειν, sich äussern), die Stimme, der Laut. *Anacker.*

Phonolith, s. Klingstein.

Phoron. $C_9H_{14}O$. Ein zu den Ketonen zählender Körper, der beim Behandeln von

Digitized by Google

Aceton mit Salzsäure und dann mit alkoholischem Kali entsteht, ebenso neben Mesityloxyd aus Aceton und Aetzkalk. Es bildet gelblich-grüne Prismen von 28° Schmelzpunkt und 196° Siedepunkt. Beim Erhitzen mit Phosphorsäureanhydrid zerfällt es, in wenig Aceton, Wasser und einen Kohlenwasserstoff, C_9H_{12}, der als Pseudocumol bezeichnet wird. *Loebisch.*

Phoronomia (von φόρειν, tragen, in Bewegung bringen; νόμος, Gesetz), die Bewegungslehre. *Anacker.*

Phos (von φώειν, brennen), die Brandblase. *Anacker.*

Phosgengas, $COCl_2$, Carbonylchlorid, Chlorkohlenoxyd, Kohlenstoffoxychlorid, entsteht durch directe Vereinigung von Kohlenoxyd mit Chlor unter Einwirkung von directem Sonnenlicht, ferner beim Durchleiten von Kohlenoxyd durch kochendes Antimonpentachlorid, Sb_2Cl_5, bei der Oxydation von Chloroform mit Chromsäure, ferner auch bei der freiwilligen Zersetzung des Chloroforms im Sonnenlichte. Im Grossen gewinnt man es durch Ueberleiten von Kohlenoxyd und Chlorgas über gepulverte Knochenkohle. Das Gas wird entweder durch eine Kältemischung condensirt oder in Benzol aufgefangen. Es ist ein farbloses, süsslich, erstickend riechendes Gas, welches in einer Kältemischung zu einer Flüssigkeit verdichtet, bei + 8° siedet. Eingeathmet wirkt es sehr giftig. Mit Wasser zersetzt es sich in Kohlensäure und Salzsäure. Mit wasserfreien Alkoholen zusammengebracht, bildet es Ester der Chlorkohlensäure. *Lh.*

Phospham, PN_2H, eine bei der Einwirkung von Ammoniak auf Phosphorpentachlorid entstehende Verbindung, $PCl_5 + 7NH_3$, werden miteinander erhitzt, es entsteht flüchtiges Chlorammonium ($5ClNH_4$) und PN_2H bleibt als fester Körper zurück. Dieselbe Verbindung erhält man auch bei der Einwirkung von Phosphortrichlorid oder Pentachlorid auf erhitztes Chlorammonium, aus Phosphorsupersulfid und Salmiak. Das Phospham stellt ein farbloses, indifferentes Pulver dar, welches durch verdünnte Säuren, Alkalien, auch durch Chlor nicht verändert wird; beim Erhitzen mit Wasserstoff entsteht Ammoniak, mit Aetzkali erhitzt, entstehen Kaliumphosphat und Ammoniak. *Loebisch.*

Phosphas. Die frühere officinelle Bezeichnung der phosphorsauren Verbindungen oder Phosphate. So spricht man z. B. von Phosphas Calcis für phosphorsauren Kalk, Phosphas ferrosus, Phosphas Sodae oder natricus. *Vogel.*

Phosphate, s. phosphorsaure Salze.

Phosphine, Phosphamine, Phosphorbasen, sind organische Verbindungen, welche sich von PH_3 (Phosphorwasserstoff) in der Weise ableiten lassen, dass in demselben 1, 2 oder 3 Atome Wassersoffe durch einwerthige Alkohol-Radicale ersetzt sind. Sie sind demnach analog den Aminen (s. d.) constituirt. Als Beispiele seien angeführt.

$P{-}H$	$P{-}CH_3$	$P{-}CH_3$
$\diagdown H$	H	$\diagdown C_2H_5$
Aethylphosphin	Dimethylphosphin	Dimethyläthylphosphin

entsprechend dem Aethylamin, Dimethylamin und Dimethyläthylamin. Auch die Phosphine vereinigen sich gleich den Aminen mit den Säuren direct zu wohlcharakterisirten Salzen, welche mit Platinchlorid Doppelsalze bilden. Behufs ihrer Darstellung lässt man die Aethyljodide auf Jodphosphonium direct oder auf ein äthylirtes Jodphosphonium einwirken. So entsteht das Aethylphosphin bei Einwirkung von Aethyljodid auf Jodphosphonium bei Gegenwart von Zinkoxyd:

$$2\,PH_3HJ + 2\,C_2H_5J + ZnO =$$
Phosphoniumjodid Aethyljodid Zinkoxyd
$$= 2\,PH_2(C_2H_5).HJ + ZnG_2 + H_2O$$
Aethylphosphoniumjodid Zinkjodid Wasser.

Aus dem Aethylphosphoniumjodid wird das Aethylphosphin durch Wasser abgeschieden. Die hieher gehörigen Verbindungen haben zumeist nur theoretisches Interesse. Von einiger praktischer Bedeutung ist das Triäthylphosphin. $P(C_2H_5)_3$, eine farblose, bei 127° C. siedende Flüssigkeit, welche ein sehr empfindliches Reagens auf Schwefelkohlenstoff darstellt, mit dem es sich zu rosenrothen Prismen der Formel $CS_2.P(C_2H_5)_3$ vereinigt. *Loebisch.*

Phosphor und Verbindungen. (Chemie.) P. Atomgewicht 31 (φως = Licht und φόρος = Träger, wegen seiner Eigenschaft, im Dunkeln zu leuchten). Der Phosphor wurde im Jahre 1669 vom Hamburger Chirurgen Brand, der den Stein der Weisen im Harn suchte, zufällig bei der trockenen Destillation des eingedampften Harnes entdeckt. Er machte von seinem Funde dem Apotheker Kunkel Mittheilung, der dann mehrere Jahre später den Process der Darstellung, welche beide bis dahin als kostbares Geheimniss wahrten, bekannt gab. Erst hundert Jahre später erkannte Gahn das Vorkommen des Phosphors in den Knochen, und 1771 lehrte Scheele die Methode, ihn daraus zu gewinnen. Der Phosphor findet sich im freien Zustande in der Natur nicht vor, hingegen ziemlich häufig in Form von phosphorsauren Salzen in allen drei Reichen der Natur. Im Mineralreiche finden wir den Phosphorit (neutraler phosphorsaurer Kalk), Apatit (neutraler phosphorsaurer Kalk und Calciumchlorid oder Calciumfluorid), Wawellit (vornehmlich phosphorsaure Thonerde), Vivianit (phosphorsaures Eisenoxyd), Grünbleierz (phosphorsaures Blei und Bleichlorid). Aus der Ackererde, welche als Zertrümmerungsproducte der Gesteine und Verwesungsproducte organischer Gebilde ebenfalls phosphorsauren Kalk enthält, gelangt der Phosphor in die Pflanzen, deren Asche (namentlich der Samen der Hülsenfrüchte und der Getreidekörner) ziemlich reich an phosphorsauren Salzen ist. Im Thierkörper dient die Phosphorsäure zum Aufbau des Knochengerüstes, demgemäss ist

Digitized by Google

die naturgemässe Nahrung der säugenden Jungen, die Milch, sehr reich an phosphorsaurem Kalk. Die Nervensubstanz, der Samen und das Protoplasma der Thier- und Pflanzenzelle, sie alle enthalten Substanzen, in denen der Phosphor in organischer Bindung enthalten ist (s. Lecithin), überdies finden wir als Endproducte des thierischen Stoffwechsels sowohl im Kothe wie im Harne phosphorsaure Salze vor.

Zur Darstellung des Phosphors im Grossen werden nun ausschliesslich die von Fett und Leim befreiten gebrannten Knochen benützt. Diese werden zunächst mit verdünnter Schwefelsäure in der Wärme behandelt, wodurch das in der Knochenasche vorhandene neutrale Calciumphosphat in primäres Calciumphosphat überführt wird, während gleichzeitig schwefelsaurer Kalk — Gyps — entsteht.

$$\underset{\text{neutrales Calciumphosphat}}{(PO_4)_2Ca_3} + \underset{\text{Schwefelsäure}}{2\ SO_4H_2} = \underset{\text{primäres Calciumphosphat}}{2\ PO_4CaH_4} + \underset{\text{Calciumsulfat}}{2\ SO_4Ca}$$

Man setzt Wasser zu, um die Abscheidung des gebildeten Gypses zu erleichtern und zieht hierauf die Lösung des primären Calciumphosphates ab. Diese wird eingedampft, geglüht, wobei sich das primäre Calciumphosphat durch Abgabe von Wasser in Calciummetaphosphat umwandelt:

$$\underset{\text{saures Calciumphosphat}}{(PO_4)_2CaH_4} = 2\,H_2O + \underset{\text{Calciummetaphosphat}}{(PO_3)_2Ca}$$

Dieses Salz wird hierauf mit Kohle gemengt in Retorten, deren Hals mit einer Vorlage verbunden ist, bis zur Weissglut erhitzt:

$$\underset{\text{Calciummetaphosphat}}{2(PO_3)_2\ Ca} + 5\ C = 5\ CO + \underset{\text{Calciumpyrophosphat}}{P_2O_7Ca_2} + P_2$$

Kohlenoxyd — Phosphor

Dabei verbindet sich ein Theil des Sauerstoffes von Calciummetaphosphat mit dem Kohlenstoff zu Kohlenoxyd, der andere Theil des Salzes geht in pyrophosphorsauren Kalk über, während die Hälfte des im Calciummetaphosphat enthaltenen Phosphors frei wurde. Der Phosphor entweicht als Dampf durch Thonröhren in Wasser, wo er verdichtet wird. Zur weiteren Reinigung wird er in geschmolzenem Zustande unter Wasser durch Gemsleder gepresst. Das Formen des Phosphors zu Stangen geschieht in der Weise, dass man den geschmolzenen Phosphor in etwas konischen Glasröhren aufsaugt und darauf durch Einstellen in kaltes Wasser erstarren lässt. Für die Zwecke des Dispensirens in der Apotheke muss der Phosphor in pulverförmigen Zustand gebracht — granulirt — werden. Dies geschieht dadurch, dass man einen Theil Phosphor in einer Flasche unter 24 Theilen Spiritus zum Schmelzen bringt und während des Erkaltens durch Schütteln bis zum Erstarren fein vertheilt. Die feinste Vertheilung gelingt nur mit warmen Lösungen von Zucker, Gummi, Leim, Ammoncarbonat mit kohlensäurehaltigem Wasser, d. h. mit Flüssigkeiten, welche sich durch ihre Dichtigkeit, Zähigkeit oder Gasentwicklung vom Wasser unterscheiden.

Der Phosphor erscheint in drei Formen (allotropische Modificationen), welche ineinander übergeführt werden können:

1. Farbloser, giftiger, oktaëdrischer, auch gewöhnlicher Phosphor. Er bildet in frisch bereitetem Zustande einen farblosen, bis schwach gelben wachsglänzenden Körper von eigenthümlichem unangenehmen Geruch, bei niederer Temperatur spröde, schmilzt er unter Wasser bei 44·3° C. zu einer farblosen Flüssigkeit, welche bei 270° siedet. Das specifische Gewicht des Phosphordampfes beträgt bei einer Temperatur von 500 bis 1000° C. 62 (Wasserstoff = 1). Demgemäss hat der Phosphor das Moleculargewicht 124, da aber das Atomgewicht desselben 31 beträgt, so enthält ein Molecül Phosphordampf vier Atome. Trotz seines hohen Siedepunktes verdampft der Phosphor schon bei gewöhnlicher Temperatur, auch kann man ihn mit Wasserdämpfen überdestilliren (s. Nachweis bei Vergiftungen). An feuchter Luft leuchtet der Phosphor im Dunkeln unter Entwicklung giftiger Dämpfe, wobei er sich zu phosphoriger Säure oxydirt; Schwefelwasserstoff, Terpentinöl- oder Aetherdampf in der Luft verhindert das Leuchten des Phosphors. Bei dieser langsamen Oxydation des Phosphors an der Luft wird so viel Wärme frei, dass gehäuft liegender Phosphor schmilzt und sich entzündet, deshalb muss Phosphor stets unter Wasser aufbewahrt werden. Die Dämpfe des in feuchter Luft liegenden Phosphors ozonisiren einen Theil des Sauerstoffes der Luft, es entstehen Dämpfe von salpetrigsaurem Ammoniak, welche durch beigemengten Phosphordampf leuchten. Der an der Luft entzündete Phosphor verbrennt bei genügendem Zutritt von Luft mit blendend weissem Lichte zu einem schneeweissen pulverförmigen Körper, zu Phosphorsäureanhydrid, P_2O_5. Der gewöhnliche Phosphor ist in Wasser unlöslich, wenig löslich in Alkohol und Aether, leicht löslich in Schwefelkohlenstoff. Aus der Lösung in Schwefelkohlenstoff krystallisirt der Phosphor in Rhombendodekaëdern. Wegen seiner leichten Brennbarkeit an der Luft wird der gewöhnliche Phosphor unter Wasser aufbewahrt.

2. Rother, fälschlich auch amorpher Phosphor. Lässt man den gewöhnlichen Phosphor längere Zeit unter Einwirkung des directen Sonnenlichtes stehen, oder erhitzt man ihn unter Abschluss der Luft auf 250° C. oder nur wenige Minuten auf 300° C., so wird er roth und hat nun wesentlich andere Eigenschaften angenommen: er löst sich nicht mehr in Schwefelkohlenstoff, ist ungiftig, verändert sich an der Luft beim Liegen nicht und entzündet sich an der Luft erst beim Erhitzen auf 260°. Bei der Destillation geht er

Digitized by Google

wieder in gewöhnlichen Phosphor über, er verbindet sich wie dieser mit fast allen Elementen, aber mit weit geringerer Energie. Specifisches Gewicht 2·10 bei 17° C.

3. Metallischer oder rhomboëdrischer Phosphor, bestehend aus schwarzen, glänzenden, rhomboëdrischen Krystallen von specifischem Gewichte 2·34, welche erhalten werden, wenn man Phosphor mit Blei in zugeschmolzenen Röhren längere Zeit bis zur Rothglut erhitzt. Durch Lösen des überschüssigen Bleies in verdünnter Salpetersäure von 1·1 specifischem Gewichte werden die Krystalle isolirt, welche weniger flüchtig als der gewöhnliche Phosphor sind.

Der Phosphor vereinigt sich direct weder mit Stickstoff noch mit Wasserstoff, während Chlor, Brom und Jod sowie Schwefel ihn mit Heftigkeit angreifen. Mit Chlor oder Brom verbindet er sich unter Feuererscheinung. Der Phosphor ist ein sehr heftiges Gift, er wird hauptsächlich zur Fabrication von Zündhölzchen und zur Vergiftung von Ratten und Mäusen verwendet.

Verbindungen des Phosphors: 1. Mit Wasserstoff. Direct verbindet sich Phosphor nicht mit Wasserstoff, durch wechselseitigen Austausch erhält man jedoch den Phosphorwasserstoff in drei Zuständen: a) gasförmigen Phosphorwasserstoff, PH_3, dem Ammoniak, NH_3, entsprechend; b) flüssigen Phosphorwasserstoff

$$P_2H_4 = H_2P - PH_2$$

und c) festen Phosphorwasserstoff

$$P_4H_2 = HP = P - P = PH.$$

a) Gasförmiger Phosphorwasserstoff wird gebildet, wenn man auf Calciumphosphid oder irgend ein metallisches Phosphid Salzsäure oder Wasser einwirken lässt:

$$\underset{\text{Calciumphosphid}}{Ca_3P_2} + \underset{\text{Salzsäure}}{6HCl} = \underset{\text{Calciumchlorid}}{3CaCl_2} + \underset{\text{Phosphorwasserstoff}}{2PH_3}$$

oder indem man Phosphor mit Wasser und einer Base, z. B. Kaliumhydrat oder Kalk erhitzt, wobei ausser PH_3 auch noch das unterphosphorsaure Salz der betreffenden Base entsteht:

$$\underset{\text{Phosphor}}{P_4} + \underset{\text{Kaliumhydrat}}{3\,KHO} + \underset{\text{Wasser}}{3\,H_2O} = \underset{\text{unterphosphorigsaures Kali}}{3\,PH_2KO_2} + \underset{\text{Phosphorwasserstoff}}{PH_3}$$

Rein erhält man ihn durch Zersetzung des Phosphoniumjodids mit Wasser, wobei sich Phosphoniumjodid in Phosphorwasserstoffgas und Jodwasserstoff spaltet:

$$\underset{\text{Phosphoniumjodid}}{PH_4J} = \underset{\text{Phosphorwasserstoff}}{PH_3} + \underset{\text{Jodwasserstoff}}{HJ}$$

Der gasförmige Phosphorwasserstoff ist ein farbloses, knoblauchartig riechendes, sehr giftig wirkendes Gas, unlöslich in Wasser, etwas löslich in Alkohol und Aether, sehr leicht brennbar, jedoch in ganz reinem Zustande nicht selbstentzündlich. Der nach den beiden ersten oben angegebenen Methoden bereitete Phosphorwasserstoff ist selbstentzündlich und verdankt diese Eigenschaft einer geringen Beimengung von flüssigem Phosphorwasserstoff, welcher diese Eigenschaft in hohem Grade besitzt, das Gas verliert aber diese Eigenschaft, wenn es über Wasser aufgefangen längere Zeit dem Sonnenlichte ausgesetzt wird oder wenn man es mit Kohle oder mit Schwefelblumen einige Zeit in Berührung lässt.

Das Phosphorwasserstoffgas vereinigt sich mit Brom- und Jodwasserstoffsäure zu krystallisirten Verbindungen der Zusammensetzung PH_4Br und PH_4J, die dem Ammoniumbromid und Ammoniumjodid entsprechen.

Das Phosphoniumjodid wird dargestellt durch Zersetzung von PJ_2 (Phosphordijodid) mit wenig Wasser. Es bildet farblose, rhomboëdrische, glänzende Krystalle, die beim Erhitzen unter theilweiser Zersetzung sublimiren.

Der flüssige Phosphorwasserstoff bildet sich bei der Zersetzung des Phosphorcalciums durch Wasser (s. oben), zerfällt aber zum grössten Theil in nicht selbstentzündliches Phosphorwasserstoffgas und festen Phosphorwasserstoff. Er bildet eine farblose selbstentzündliche Flüssigkeit, welche bei — 20° noch nicht erstarrt.

Der feste Phosphorwasserstoff entsteht durch Zersetzung von Phosphorcalcium durch Salzsäure bei Abschluss der Luft. Ein gelbes, am Lichte sich dunkler färbendes, geruch- und geschmackloses Pulver, welches sich bei 200° C. oder durch kräftigen Schlag entzündet.

Die Verbindungen des Phosphors mit den Halogenen Cl, Br und J entstehen durch directe Vereinigung der Elemente und werden sämmtlich durch Wasser zersetzt.

Phosphortrichlorid, PCl_3, Phosphorchlorür, wird erhalten, wenn man über erhitzten Phosphor einen Strom trockenen Chlorgases leitet. Die Einwirkung geschieht in einer mit Vorlage versehenen Retorte. Der Phosphor verbrennt hiebei mit fahlblauer Flamme und es destillirt eine wasserhelle, stark rauchende, scharf riechende Flüssigkeit, welche man, um etwa beigemischtes Phosphorpentachlorid zu zerstören, mit Phosphor digerirt und rectificirt. Das reine PCl_3 besitzt das specifische Gewicht 1·6, siedet bei 78° C. und wird durch Wasser in Salzsäure und phosphorige Säure zerlegt.

$$\underset{\text{Phosphortrichlorid}}{PCl_3} + \underset{\text{Wasser}}{3\,H_2O} = \underset{\text{Salzsäure}}{3\,HCl} + \underset{\text{Phosphorige Säure}}{PO_3H_3}$$

Durch Vereinigung von einem Molecül Phosphortrichlorid mit einem Molecül Chlor entsteht

Phosphorpentachlorid, PCl_5, welches auch direct aus Phosphor erhalten werden kann, wenn man darüber überschüssiges Chlor leitet. Es bildet eine feste weissgelbliche, an der Luft rauchende krystallinische Masse aus

Digitized by Google

rhombischen Tafeln, welche schon unter 100° subliminiren, bei 160—165° unter theilweisem Zerfall in PCl_3 und Cl_2 zerfallen. Durch wenig Wasser wird es in Phosphoroxychlorid und Salzsäure zerlegt:

PCl_5	+	H_2O	=	
Phosphorpentachlorid		Wasser		
= $POCl_3$	+	2 HCl		
Phosphoroxychlorid		Salzsäure		

Durch vieles Wasser zerfällt es in Salzsäure und Phosphorsäure, durch Schwefelwasserstoff wird es in Phosphorsulfochlorid, $PSCl_3$, eine farblose, bei 124° siedende Flüssigkeit, und Salzsäure überführt.

Das Phosphoroxychlorid, $POCl_3$, dessen Entstehung oben angegeben, ist eine farblose, bei 110° siedende, an der Luft rauchende Flüssigkeit vom specifischen Gewichte 1·7, welche durch Wasser allmälig in Salzsäure und Phosphorsäure zerlegt wird.

Phosphortribromid, PBr_3, erhält man, wenn zu in Schwefelkohlenstoff gelöstem Phosphor, Brom in berechneter Menge (auf ein Atomgewicht P drei Atomgewichte Br) tropfenweise zugefügt wird; nach dem Abdestilliren des Schwefelkohlenstoffes hinterbleibt flüssiges, farbloses Phosphortribromid, specifisches Gewicht 2·9 bei 0°, welches bei 175° siedet. Aehnlich dem Phosphortrichlorid zerfällt es mit Wasser in Bromwasserstoffsäure und phosphorige Säure. Fügt man zu Phosphorbromid noch ein Molecül Brom hinzu, so bildet sich

Phosphorpentabromid, PBr_5, eine gelbe krystallinische Masse, welche schon bei 100° in Tribromid und Brom zerfällt. Mit wenig Wasser wird es analog dem Phosphorpentachlorid in Phosphoroxybromid, eine bei 45° schmelzende Masse, und Bromwasserstoffsäure zersetzt.

Die Jodide des Phosphors werden wie die Bromide dargestellt. Man löst Phosphor in Schwefelkohlenstoff, fügt in kleinen Portionen die nöthige Menge Jod hinzu und destillirt darauf den Schwefelkohlenstoff ab. Man erhält PJ_2, Phosphordijodid, und PJ_3, Phosphortrijodid, in schönen, rothen Krystallen, die beide durch Wasser in Jodwasserstoffsäure und phosphorige Säure zersetzt werden. *Locbisch.*

(Pharmakologie.) Der Phosphor gehört zu den nicht häufig in der Thierheilkunde angewandten Arzneimitteln, obwohl ihm ganz hervorragende Wirkungen zukommen, von denen indes fast nur die auf das Knochengewebe sich beziehenden benützt werden. Der Grund liegt in der ausserordentlichen Giftigkeit, die selbst jene des Arseniks noch übertrifft, mit dem er auch sonst viele dynamische Eigenschaften theilt.

Aeusserlich erzeugt der Phosphor auf der Haut und den Schleimhäuten sowie in den Wunden entzündliche Reizung mit starker Exsudation und Zerstörung des Gewebes, basirend auf der Eigenschaft des Mittels, das Eiweiss der Zellen rasch zu zerlegen, wobei Fett frei wird. Das Einathmen seiner Dämpfe führt zu Bronchitis und Pneumonie, bei längerer Andauer in kleinen Mengen (wie z. B. in Zündholzfabriken) zu einer allmäligen Anschwellung und Verdickung der Knochen, besonders der des Kopfes, Periostitis und nachfolgender Nekrose, ein Beweis, dass der Phosphor in minimalen Mengen ganz besondere Beziehungen zum Wachsthum des Knochengewebes unterhält.

In grossen innerlichen Gaben sind seine Wirkungen von hohem, namentlich toxikologischem Interesse, nachdem er durch die Galle und die Darmfette resorptionsfähig geworden. Auch hier erweist sich Phosphor als das heftigste Eiweissgift und damit als ein Zerstörungsmittel ersten Ranges für den gesammten Stoffwechsel. Die Allgemeinwirkung äussert sich dabei in staunenswerth raschem Freiwerden von Organfett, wobei in allen Parenchymen, insbesondere in der Leber, im Herzen und den Nieren fettige Entartungen zu Stande kommen, welche das Bestehen des Lebens unmöglich machen; selbst Verfettungen der Magendrüsen, der Blutgefässwandungen, der extremitalen Muskeln etc. treten ein, Erbrechen, Kolik, Gastroenteritis, Gelbsucht (Gallenstauung infolge Drucks seitens der fettig degenerirten und stark vergrösserten Leberzellen auf die feinsten Gallengänge), Cholämie, Albuminurie, Blutungen, Herzlähmung und allgemeine Paralyse sind daher die Vergiftungserscheinungen. Binz erklärt diese grossartige Steigerung des Eiweisszerfalls mit Freiwerden von Spaltfett aus der ungemeinen Affinität des Phosphors zum Sauerstoff, den er schon an der Luft ozonisirt; im Gewebe wird das O_2 diesem entzogen und in O_3 umgewandelt; dieses stark oxydirende Ozon gibt Sauerstoff wieder ab und wirkt so oxydirend und zerstörend auf die Gewebszellen ein. Dabei bildet sich Phosphorsäure, die unschädlich ist. In dieser Weise stirbt der erwachsene Mensch schon auf 0·1 Phosphor, Hühner auf 0·01—0·02, Hunde auf 0·05, Schweine auf 0·1—0·2 und Pferde, Rinder auf 0·5—2·0. Am meisten kommen Vergiftungen bei den Hausthieren durch Rattengift (s. v. w. Phosphorpaste) oder durch Köpfe von Zündhölzern vor. Gegengifte gibt es nur wenige und müssen diese alsbald gereicht werden, auch sind Brech- und Abführmittel sofort nöthig. Kupferlösungen machen Phosphor nur wenig unschädlicher, besser ist altes (ozonisirtes) Terpentinöl. Fette Oele verschlimmern den Zustand, da sie den Phosphor löslicher machen.

Mittelgrosse, aber andauernde Gaben veranlassen ebenfalls entzündliche Reizungen, die sich jedoch mehr auf das interstitielle Bindegewebe beziehen, so dass es im Verlaufe der Intoxication hauptsächlich zu Verdichtungen und Indurationen (Lebercirrhose, Schrumpfniere, Knochensklerose infolge ossificirender Periostitis, Osteomyelitis, Ablösung der Epiphysen u. dgl.) kommt, während sehr kleine, aber ebenfalls

Digitized by Google

andauernde Gaben gegentheilig die Anregung zu Neubildungen von Zellen geben, jedoch merkwürdigerweise hauptsächlich nur im Knochengewebe. Wegener hat (1872) diese progressiven Vorgänge genauer durch Thierversuche verfolgt, und er fand dabei, dass infolge des specifischen Reizes das Knochenwachsthum eine allseitige Steigerung erfährt. Zunächst verdichten sich die feinen Knochencanälchen, die Knorpelzellen werden zu Knochenzellen umgewandelt und selbst die weitmaschige markige Substanz (Diploë) sklerosirt, so dass nicht bloss diese in compactes Knochengewebe sich verwandelt, sondern auch die Knochenrinde fester, dicker, selbst die Markhöhle der Röhrenknochen nach und nach mit homogener Knochenmasse ausgefüllt wird.

Anwendung. In der Thierheilkunde macht man fast nur von dieser letzteren formativen Action des Phosphors praktischen Gebrauch, am meisten bei Rhachitis der Fohlen, Kälber und Hunde, auch bei der Osteomalacie erwachsener Thiere. Der Erfolg ist im Ganzen ein guter, wenn dabei die nöthigen diätetischen Massnahmen nicht verabsäumt werden, auch hat die Erfahrung der jüngsten Zeit gelehrt, dass die Wirkung um so besser, je niedriger die Gabe ist. Für Fohlen und Kälber braucht die Gabe nicht höher als 1—5 cg zu sein und gibt man sie am besten gelöst in reichlich fettem Oel oder Leberthran; zu diesem Zwecke verordnet man 1 g Phosphor mit 500 g eines fetten Oeles und lässt täglich einen Esslöffel voll 1—2 Monate lang im Futter reichen. Für Pferde und Rinder berechnet sich die Dosis auf 0·05—0·1 und beginnt man stets mit den niedersten Gaben und lässt reichlich Oel zumischen, da sonst ein Theil des Phosphors mit der Zeit ausfällt, auch darf der leichten Oxydirbarkeit halber das Oel nicht vorher erwärmt werden. Für Hunde und Schweine reichen 1—2 mg pro dosi vollständig aus (0·03—0·05 zu 300·0 Oel oder Leberthran; kleinen Hunden täglich ein Theelöffel, grossen ein Esslöffel voll im Futter). In Frankreich, Belgien und anderen Ländern wird Phosphor seiner ozonisirenden Kraft wegen (besonders von Degive u. a.) auch als Antisepticum innerlich gegen Infectionskrankheiten, typhöse Leiden, Milzbrand, bösartiges Katarrhfieber u. dgl. empfohlen, seine Leistungen sind jedoch nicht erheblicher Art, eher leistet er Dienste zur Beschleunigung der Callusbildung nach Knochenbrüchen. *VI.*

Phosphornachweis bei Vergiftungen. Der Nachweis des Phosphors bei den damit vorkommenden Vergiftungsfällen ist leicht, so lange sich der Phosphor in dem Erbrochenen oder in den Darmcontentis noch im unoxydirten Zustande vorfindet; wenn jedoch der Phosphor durch Oxydationsvorgänge schon in phosphorige Säure überführt wurde, wird der Nachweis schwieriger; ist der Phosphor schon zu Phosphorsäure umgewandelt, dann ist der Nachweis der Phosphorvergiftung auf chemischem Wege unmöglich, weil ja phosphorsaure Salze in den thierischen Säften und Geweben auch in normalen Verhältnissen nie fehlen. Lässt der Phosphorgeruch der Probeobjecte oder das Leuchten derselben im Dunkeln das Vorhandensein von unoxydirtem Phosphor vermuthen, so sucht man diesen nach dem Verfahren von Mitscherlich nachzuweisen. Dieses Verfahren beruht auf der Flüchtigkeit des Phosphors mit den Wasserdämpfen und auf dem dabei auftretenden Leuchten, wenn der Versuch im Dunkeln ausgeführt wird. Man bringt die zu untersuchende Masse, nach dem Ansäuern mit Wasser, wenn nöthig mit Wasser verdünnt in einen Kolben, welcher durch ein zweimal rechtwinklig gebogenes Rohr ⌐¬ mit einer Kühlröhre verbunden ist, welche wieder in ein kleines mit Wasser zu einem Drittel gefülltes Kölbchen mündet. Man erhitzt den Inhalt des Kolbens zum Kochen, hiebei destilliren die Wasserdämpfe durch das rechtwinkelig gebogene Glasrohr in das Kühlrohr über, um von hier condensirt in das Kölbchen abzufliessen. Enthalten die zu untersuchenden Massen Phosphor, dann bemerkt man im Dunkeln ein fahles Leuchten, u. zw. am deutlichsten an der Stelle, wo der Phosphordampf in die Kühlröhre eintritt. Man kann die Destillation lange fortsetzen, ohne dass das Leuchten aufhört. Da der Phosphor beim Verdampfen an der Luft sich allmälig oxydirt, worauf ja das Leuchten im Dunkeln beruht, so enthält das Destillat phosphorige Säure, auch Phosphorkügelchen finden sich darin; letztere kann man in einem zugeschmolzenen Röhrchen unter Wasser aufbewahrt dem Gerichte übergeben. Alkohol, Aether oder Chloroform verhindern das Leuchten des Phosphors, es tritt jedoch ein, nachdem diese Substanzen entfernt wurden. Quecksilberoxydsalze, Calomel und Carbolsäure hindern das Leuchten dauernd, nicht aber das Ansammeln der Phosphorkügelchen oder der phosphorigen Säure im Destillate.

Durch das Verfahren von Blondlot und Dusart lässt sich der Phosphor auch dann noch nachweisen, wenn er in den Dejecten oder Geweben schon zu phosphoriger Säure oxydirt wurde. Es beruht darauf, dass Phosphor, Phosphorsilber sowie phosphorige Säure in Berührung mit nascirendem Wasserstoff der Flamme des entzündeten Gases eine grüne Färbung verleihen. Man bringt Phosphorsilber in einen Apparat, in welchem aus phosphorfreiem Zink und Schwefelsäure Wasserstoff entwickelt wird, und entzündet das zuvor durch Chlorcalcium getrocknete Gas an einer Platinspitze. Die Gegenwart von Phosphor gibt sich durch einen prächtig grünen Kegel zu erkennen. Die phosphorige Säure wird daher zunächst durch Wasserstoffgas in Phosphorwasserstoffgas übergeführt, dieses in eine Auflösung von Silbernitrat eingeleitet, das entstehende Phosphorsilber abfiltrirt und nach dem Verfahren von Blondlot und Dusart der Phosphor nachgewiesen. Durch Oxydation des aus einer bestimmten Menge des Untersuchungsobjectes erhaltenen Phosphorsilbers mit Königswasser und Ausfällung der gebildeten Phosphorsäure mit Magnesia-

Digitized by Google

mixtur kann man die Menge des vorhandenen Phosphors bestimmen. *Loebisch.*

Phosphorescentia (von φῶς, Licht; φορεῖν, tragen), das Leuchten im Dunkeln. *Anacker.*

Phosphorpaste. (Pasta phosphorata.) Sie ist eine einfache Verbindung von Phosphor mit Mehl und Wasser und kann noch etwas Fett, Fleisch u. dgl. beigemengt werden. Sie dient als eines der vorzüglichsten Mittel zur Vertilgung von Ratten und Mäusen in den Häusern und Stallungen, ihre Bereitung erfordert aber Sachkenntniss in der Behandlung des gefährlichen Phosphors. Letzterer muss zuvor pulverisirt werden, indem man z. B. 50 g in einer Champagnerbouteille, welche mit einer concentrirten Kochsalzlösung völlig angefüllt ist, so lange schüttelt, bis der Phosphor geschmolzen ist. Die Flüssigkeit wird dann abgegossen und der feinpulverisirte Rest mit Mehlbrei (gewöhnlich 1 : 30) vermengt. Damit keine Brandwunden an den Händen entstehen, muss die Flasche völlig gefüllt und gut verschlossen sein, auch darf der Phosphor nicht in heissem Wasser geschmolzen werden, da er leicht oxydirt und dann weniger wirksam ist. *Vogel.*

Phosphorsäurebeifütterung, s. Fütterung und Futterknochenmehl.

Phosphorsäuregehalt des Futters, siehe Fütterung und Futterknochenmehl.

Phosphorsäuren. Es sind folgende Säuren des Phosphors bekannt: Unterphosphorige Säure, PO_2H_3, phosphorige Säure, PO_3H_3, Phosphorsäure, PO_4H_3, Pyrophosphorsäure, $P_2O_7H_4$, Metaphosphorsäure, PO_3H. Ueberdies sind zu nennen das Phosphorigsäureanhydrid, P_2O_3, und das Phosphorsäureanhydrid, P_2O_5.

1. Unterphosphorige Säure PO_2H_3, $O=P(OH)(H)H$, eine einbasische Säure. Kocht man Phosphor mit Bariumhydrat, so entsteht neben Phosphorwasserstoff und phosphorsaurem Baryt gleichzeitig unterphosphorigsaures Barium, welches in Lösung bleibt, während sich das in Wasser unlösliche Bariumphosphat ausscheidet. Wird die filtrirte Lösung mit der berechneten Menge Schwefelsäure zerlegt, so enthält die von Bariumsulfat getrennte Flüssigkeit die freie unterphosphorige Säure. Nach dem Abdampfen stellt sie farblose Krystalle dar, die bei 17·4° C. schmelzen und beim Erhitzen in Phosphorwasserstoff und Phosphorsäure zerfallen. $2\,PO_2H_3 = PH_3 + PO_4H_3$. Die unterphosphorige Säure oxydirt sich an der Luft zu phosphoriger Säure, aus Gold- und Silberlösungen scheidet sie die Metalle ab, sie wirkt energisch reducirend. Die Salze derselben — Hypophosphite genannt — sind sämmtlich in Wasser leicht löslich.

2. Phosphorige Säure, PO_3H_3, $O=P(OH)(OH)H$, eine zweibasische Säure, sie entsteht durch Zersetzung von Phosphortrichlorid mit Wasser: $PCl_3 + 3\,H_2O = 3\,CIH + PO_3H_3$, ferner bei der langsamen Oxydation von Phosphor an feuchter Luft, zugleich neben Phosphorsäure, durch Auflösen von Phosphor in verdünnter Salpetersäure, beim Lösen ihres Anhydrides in Wasser. Sie stellt eine farblose krystallinische Masse dar, welche bei 74°° schmilzt und über 180° erhitzt in Phosphorwasserstoff und Phosphorsäure zerfällt. Sie oxydirt sich in wässeriger Lösung allmälig, rascher durch Chlor, Jod, Brom und Salpetersäure zu Phosphorsäure, und ist ebenfalls ein kräftiges Reductionsmittel wie die unterphosphorige Säure. Die Salze der phosphorigen Säure heissen Phosphite, von diesen sind die Alkalisalze in Wasser leicht, die übrigen in Wasser schwer löslich.

Das Phosphorigsäureanhydrid entsteht, wenn ein trockener Luftstrom langsam über erwärmten Phosphor geleitet wird, so dass der Phosphor sich nicht vollständig oxydiren kann; es stellt eine weisse pulverige Masse dar, die aus der Luft Feuchtigkeit und Sauerstoff anzieht; in Wasser löst sie sich zu phosphoriger Säure.

3. Phosphorsäure, PO_4H_3. Acidum phosphoricum, dreibasische Phosphorsäure, $O=P(OH)(OH)OH$, Orthophosphorsäure, das letzte Oxydationsproduct des Phosphors, sie wird entweder aus den Knochen dargestellt oder durch Oxydation des Phosphors. Am leichtesten erhält man sie durch Erwärmen des Phosphors mit Salpetersäure vom spec. Gew. 1·18—1·2, und zwar von 1 Th. Phosphor mit 12 Th. der erwähnten Salpetersäure. Nach dem Verdampfen der Lösung bleibt die Phosphorsäure in farblosen, prismenförmigen Krystallen zurück die an der Luft zu einer farblosen syrupartigen Flüssigkeit zerfliessen. Die Orthophosphorsäure bildet als dreibasische Säure drei Reihen von Salzen (s. phosphorsaure Alkalien). Die tertiären Phosphate werden beim Glühen nicht verändert, die secundären Phosphate verwandeln sich beim Glühen unter Wasserabgabe in Pyrophosphate, die primären Phosphate in Salze der Metaphosphorsäure. Aus der mit Ammoniak neutralisirten Lösung der freien Säure sowie aus den neutralen Lösungen der in Wasser löslichen Salze fällt Silbernitrat gelbes Silberphosphat, PO_4Ag_3, löslich in Ammoniak und in Salpetersäure; Magnesiamixtur fällt aus den Lösungen der Phosphate einen weissen krystallinischen Niederschlag von Ammoniummagnesiumphosphat,

$$PO_4MgNH_4 + 6\,H_2O.$$

Uranylacetat fällt aus essigsauren oder neutralen Lösungen der Phosphate Uranylphosphat. Die Phosphorsäure findet als Arzneimittel und in den Gewerben Anwendung.

Das Phosphorsäureanhydrid, P_2O_5, entsteht beim Verbrennen von Phosphor in einem Strom trockener Luft, es bildet eine lockere weisse amorphe Masse, welche mit grösster Begierde Feuchtigkeit anzieht und zerfliesst, in Wasser löst sie sich unter Zischen zu Metaphosphorsäure. Es dient in der

Digitized by Google

chemischen Technik als bestes Mittel zum Trocknen der Gase.

4. Die Pyrophosphorsäure, $P_2O_7H_4$, entsteht durch längeres Erhitzen der Phosphorsäure auf 200—300° als weisse krystallinische Masse, die sich leicht in Wasser löst, sie ist eine vierbasische Säure und liefert zwei Reihen von Salzen; je nachdem 2 oder 4 Atome Wasserstoff durch Metalle ersetzt werden, entstehen neutrale oder saure Pyrophosphate. Die wässerige Lösung der Pyrophosphorsäure geht beim Erwärmen wieder in Orthophosphorsäure über. Silbernitrat fällt aus den neutralen löslichen Pyrophosphaten einen weissen Niederschlag — $P_2O_7Ag_4$. Eiweisslösung wird durch Pyrophosphorsäure ebenso wie durch Phosphorsäure nicht coagulirt.

5. Metaphosphorsäure, PO_3H. Acidum phosphoricum glaciale. Dieselbe entsteht durch Erhitzen von Phosphorsäure bis zur Rothglut, sie bildet eine glasartige durchsichtige Masse, daher führt sie auch den Namen glasige Phosphorsäure. Eine wässerige Lösung derselben erhält man auch durch Auflösen von Phosphorsäureanhydrid in Wasser, die wässerige Lösung geht jedoch in der Kälte langsam, beim Erwärmen rascher in die gewöhnliche Phosphorsäure über. Die Salze der einbasischen Metaphosphorsäure heissen Metaphosphate. Silbernitrat fällt die Metaphosphorsäure in neutraler Lösung weiss, Eiweisslösung wird durch die freie Lösung coagulirt, daher wurde in letzter Zeit die Metaphosphorsäure auch zum Nachweis von Eiweiss im Harn empfohlen. *Loebisch.*

Phosphorsaure Alkalien. Von diesen sind wegen ihrer physiologischen Bedeutung besonders wichtig die Phosphate des Natriums und des Kaliums, technisch das Natrium-Ammoniumphosphat. Man hat entsprechend der dreibasischen Natur der Phosphorsäure drei Natriumphosphate dargestellt, welche sich von den entsprechenden Kaliumsalzen der Phosphorsäure durch ihre geringere Löslichkeit in Wasser und grössere Krystallisationsfähigkeit unterscheiden: 1. Tertiäres oder neutrales Natriumphosphat, PO_4Na_3, Trinatriumphosphat, man erhält es durch Sättigen von 1 Mol. Phosphorsäure mit 3 Mol. Natronlauge; es krystallisirt in sechsseitigen Prismen mit 12 Molecülen Krystallwasser, bei 77° C. schmilzt es in seinem Krystallwasser, reagirt stark alkalisch, die Lösung zieht an der Luft Kohlensäure an und verwandelt sich dabei in das 2. secundäre oder einfach saure Natriumphosphat, PO_4Na_2H, Dinatriumphosphat, Natrium phosphoricum, das beständigste der Natriumsalze der Phosphorsäure, welches man durch Sättigen der Phosphorsäure mit Natriumcarbonat bis zur schwach alkalischen Reaction erhält. Es krystallisirt ebenfalls mit 12 H_2O, wobei es säulenförmige, leicht verwitternde Krystalle bildet. Es reagirt schwach alkalisch, absorbirt viel Kohlensäure aus der Luft, ist in 4 Th. kalten, 2 Th. heissen Wassers löslich. In der Rothglut vereinigen sich zwei Moleküle des wasserfreien Salzes unter Abgabe von H_2O zu pyrophosphorsaurem Natron, $2\,PO_4Na_2H = P_2O_7Na_4 + H_2O$. 3. Das primäre oder zweifach saure Natriumphosphat, PO_4NaH_2, Mononatriumphosphat, Natrium biphosphoricum, wird aus dem Dinatriumphosphat durch Zusatz von Phosphorsäure erhalten, es krystallisirt in rhombischen Säulen mit 1 Mol. Wasser, reagirt sauer und ist in Wasser sehr leicht löslich. Bei 100° C. gibt es sein Krystallwasser ab, höher erhitzt geben 2 Molecüle des Salzes bei 200° C. noch 1 Molecül H_2O ab, wobei secundäres pyrophosphorsaures Natrium, $P_4O_7Na_2H_2$, entsteht, bei 240° wird es C. in metaphosphorsaures Natrium, PO_3Na, umgewandelt: $PO_4NaH_2 = PO_3Na + H_2O$. Sowohl die Lösungen des Tri- als des Dinatriumphosphates geben mit der Lösung von salpetersaurem Silber eine gelbe Fällung, löslich in Ammoniak und in einen Ueberschuss von Salpetersäure. Natriumpyrophosphat erzeugt mit Silberlösung einen weissen Niederschlag von Silberpyrophosphat.

Analoge Salze wie mit dem Natrium bildet die Phosphorsäure auch mit dem Kalium. Man kennt auch hier das tertiäre, secundäre und primäre Kaliumphosphat, ferner das pyrophosphorsaure und metaphosphorsaure Kalium. Wie schon oben erwähnt, sind sie sämmtlich in Wasser leichter löslich und krystallisiren schwieriger wie die entsprechenden Natriumsalze der Phosphorsäure.

Ammoniumphosphat, $PO_4(NH_4)_3$, Triammoniumphosphat, kommt im Guano vor; das Diammoniumphosphat, $PO_4(NH_4)_2H$, Ammonium phosphoricum, durch Neutralisiren von Phosphorsäure mit Ammoniak erhalten, ein leicht lösliches krystallinisches Salz, geht an der Luft durch Abgabe von Ammoniak in das primäre Ammoniumphosphat, $PO_4(NH_4)H_2$, über. Beim Glühen verwandeln sich alle drei Ammoniumphosphate in Metaphosphorsäure, PO_3H.

Natrium-Ammoniumphosphat, $PO_4Na(NH_4)H$, phosphorsaures Natrium-Ammonium, Phosphorsalz, Sal microcosmium, kommt stets im Guano und im faulenden Harn vor, es entsteht auch, wenn man eine Lösung von Ammoniumchlorid mit einer Lösung von Dinatriumphosphat in entsprechender Menge versetzt und krystallisiren lässt: $NH_4Cl + PO_4Na_2H = PO_4Na(NH_4)H + ClNa$. Es bildet durchsichtige monokline Krystalle mit 4 Molecülen Krystallwasser, in der Hitze schmilzt es, wobei Wasser und Ammoniak entweichen und glasartiges durchsichtiges metaphosphorsaures Natrium — die sog. Phosphorsalzperle — entsteht. Da die meisten Metalle in diesem Phosphorsalz vor dem Löthrohr schmelzen und die Perle beim Erkalten dann verschiedenartig oder gar nicht färben, dient dasselbe zu Löthrohrversuchen in der chemischen Analyse. *Loebisch.*

Phosphorsaure Erden, als solche bezeichnet man die Verbindungen der Erdalkalien überhaupt, namentlich aber die des Calciums

Digitized by Google

und Magnesiums mit Phosphorsäure. Der alkalische Harn der Herbivoren ist durch Ausscheidung von phosphorsaurem Kalk und Magnesium getrübt, im sauer reagirenden Harn der Carnivoren und auch des Menschen sind diese Salze gelöst und werden erst dann als Sediment abgeschieden, wenn solcher Harn die alkalische Reaction annimmt. Die phosphorsauren Erden sind in Essigsäure ohne Aufbrausen löslich, durch letztere Eigenschaft werden sie überhaupt und auch mikrochemisch von den kohlensauren Erden unterschieden, welche sich in Essigsäure unter gleichzeitigem Aufbrausen lösen. *Loebisch.*

Phosphorsaurer Kalk. Man unterscheidet mehrere Verbindungen der Phosphorsäure mit Kalk: 1. tertiäres oder neutrales Calciumphosphat, $(PO_4)_2Ca_3$, auch dreibasisch phosphorsaurer Kalk, kommt in geringer Menge in allen Felsarten vor, von wo es als Verwitterungsproduct in die Ackerkrume übergeht, in Verbindung mit Calciumchlorid und Calciumfluorid kommt es in hexagonalen Krystallen als Apatit vor, ferner in amorphen Massen als Phosphorit. Von der Ackererde tritt es in die Pflanzen über und von diesen in den Thierkörper. Man findet es demgemäss in den Pflanzenaschen, in den Excrementen der Thiere (wichtiger Bestandtheil des Düngers), die Knochenasche enthält bis 85% davon. Der dreibasisch phosphorsaure Kalk ist unlöslich in Wasser, leicht löslich in verdünnten Mineralsäuren und auch in Essigsäure. Aus seiner Lösung in Säuren wird es durch Ammoniak in amorphen Flocken wieder ausgefällt. 2. Secundäres Calciumphosphat, $PO_4CaH + 2H_2O$, Calcaria phosphorica, kommt manchmal in kleinen Krystallen im Guano vor. Man erhält es durch Vermischen einer mit etwas Essigsäure versetzten Natriumphosphatlösung mit Chlorcalciumlösung, hiebei scheidet es sich in mikroskopisch kleinen stark lichtbrechenden Körnchen aus, die in Wasser unlöslich, aber in Säuren löslich sind. Durch Glühen geht es in pyrophosphorsaures Calcium über: $2PO_4CaH = P_2O_7Ca_2 + H_2O$. 3. Primäres Calciumphosphat, $(PO_4)_2CaH_4$. Es entsteht, wenn tertiäres oder secundäres Phosphat mit Schwefel- oder Salzsäure behandelt wird. Beim Eindampfen der Lösung scheidet es sich in kleinen, in Wasser leicht löslichen Blättchen aus. Beim Kochen der wässerigen Lösung wird es leicht in secundäres Phosphat, welches sich abscheidet und in freie Phosphorsäure zerlegt. In der Rothglut wird es in metaphosphorsaures Calcium übergeführt (s. Darstellung des Phosphors).

Die gebrannten Knochen sowie die Phosphoride, welche man zum Düngen des Ackerbodens benützt, bestehen aus in Wasser unlöslichem tertiären Calciumphosphat, und es dauert sehr lange, bis durch die lösende Kraft der atmosphärischen Kohlensäure und der Wurzelsäfte der Pflanze die Phosphorsäure aus dem Boden resorbirt wird; man wendet daher in neuerer Zeit den löslichen primären phosphorsauren Kalk als Düngmittel an, oder richtiger die Masse, welche beim Behandeln von Knochenmehl oder von Phosphorit mit Schwefelsäure entsteht. Diese Masse wird im Handel als Superphosphat bezeichnet. *Loebisch.*

Phosphorteig, Phosphorpaste, Phosphorbrei, Rattengift. Zur Bereitung von Phosphorteig schmilzt man in einer geräumigen Schale 20 Th. Phosphor durch Uebergiessen mit 450 Th. heissem Wasser und setzt unter vorsichtigem Umrühren mit einem erwärmten Pistill 450 Th. Roggenmehl und 100 Th. Zucker hinzu. Will man den Phosphorbrei mit einem Fett anmachen, dann schmilzt man in einer Schale 20 Th. Phosphor mit 80 Th. Talg, 480 Th. Wasser und 40 Th. Borax und mischt 400 Th. Roggenmehl hinzu. Durch den Borax wird die Vertheilung des Phosphors befördert und der Teig haltbar, auch kann man einige Tropfen Anisöl zusetzen. Zur raschen Darstellung des Rattengiftes ist es zweckmässig, sich einen Phosphorsyrup vorräthig zu halten. In eine Glasflasche von etwa 350 cm Rauminhalt bringt man 50 Th. Phosphor, 100 Th. weissen Zuckersyrup und 100 Th. Glycerin, erwärmt im Wasserbade bis zur Schmelzung des Phosphors bei 50—60° C., verkorkt die Flasche, umwickelt diese zur Vorsicht mit einem Tuche und schüttelt stark bis zum Erkalten. Der Phosphor wird hiedurch in der dicken Flüssigkeit fein vertheilt. 100 Th. des vor dem Gebrauch gut durchschüttelten Syrups geben mit 45 Th. Wasser und 45 Th. Roggenmehl durch einfaches Zusammenmischen einen 2%igen Phosphorbrei. *Loebisch.*

Phosphorus, ein englischer Vollbluthengst, geb. 1834 v. Lamplighter, gewann 1837 dem Lord Berner das englische Derby. *Gn.*

Phosphorwasserstoff, s. Phosphor.

Photica s. photice (von φῶς, Licht), die Lehre von den Lichterscheinungen. *Anr.*

Photochemie, die Lehre von den chemischen Wirkungen der Lichtstrahlen. Viele chemische Processe werden durch die Wirkung des Lichtes bewirkt, so z. B. vereinigen sich Chlorgas und Wasserstoffgas im Dunkeln nicht miteinander, während sie im directen Sonnenlicht unter Explosion sich zu Chlorwasserstoff verbinden; die Assimilation der Kohlensäure durch die Blattorgane der Pflanze geht nur mit Hilfe des grünen Pflanzenfarbstoffes vor sich: die meisten Silbersalze, nehmen, dem Lichte ausgesetzt, eine dunkelviolette Färbung an. Man weiss jetzt, dass die chemische Wirkung des Lichtes proportional der Lichtintensität ist, auch ist bewiesen, dass nicht alle Lichtstrahlen des Spectrums in ihrer chemischen Wirksamkeit gleichwerthig sind. Für die Zerlegung der Kohlensäure in der Pflanze sowie für Färbung der Silbersalze sind besonders die den violetten Theil des Spectrums bildenden Strahlen wirksam. Andererseits hat die Erfahrung gezeigt, dass Strahlen aller Wellenlängen im Stande sind, chemische Wirkungen auszuüben, und es ist wahrscheinlich, dass ganz bestimmte Beziehungen zwi-

Digitized by Google

schen dem chemischen Bau eines Körpers und der Wellenlänge der zu seiner Zersetzung benöthigten Lichtstrahlen bestehen. Demgemäss kann die chemische Wirkung des Lichtes als eine Umwandlung von Licht in chemische Energie aufgefasst werden. Bei der Vereinigung von Chlor und Wasserstoffgas zu Chlorwasserstoff wird, wie die Versuche lehren, nur ein Drittel der absorbirten Lichtstrahlen zur chemischen Arbeit verwendet, die anderen zwei Drittheile des absorbirten Lichtes werden in diesem Falle in Wärme, ein anderes Mal in Elektricität übergeführt. In einem solchen Falle wird also die absorbirte Lichtmenge in dem absorbirenden Körper gleichsam getheilt, und gleichzeitig nebeneinander in verschiedene Formen der Energie — chemische Wirkung, Wärme, Elektricität — umgewandelt. Bunsen und Roscoe bezeichnen jenen Vorgang, bei welchem alles Licht in chemische Arbeit übergeführt wird, als photochemische Absorption, den Vorgang, bei welchem eine Theilung des Lichtes in mehrere Formen der Energie stattfindet, als photochemische Induction. *Loebisch.*

Photogen, kaufmännische Bezeichnung für Ligroïn (s. Petroleum).

Photophobia (von φῶς, φωτός, Licht; φόβος, Scheu), die Lichtscheu. *Anacker.*

Phototonus der Pflanzen. Die Reizbarkeit derselben gegen das Licht, s. Pflanzenkunde (Physiologie V).

Phragmatici (von φράγμα, Eingeschlossenes) sc. boves, an Kolik oder Verstopfung leidende Rinder. *Anacker.*

Phragmidium (von φράγμα, Eingeschlossenes), der Fächerrost. *Anacker.*

Phragmites communis, gemeines Schilf, Rohrschilf, Teichrohr, Rieth (Arundo phragmites). Bekannte Graminee (Glumaceae, L. III. 2), die grösste bis zu 3 m hohe Grasart der Teiche mit den röhrigen Halmen und ästigen Rispen. Die meist zum Dachdecken und zum Berohren der Wände gebrauchten Halme werden in jugendlichem Zustande und auf feuchten Wiesen vorkommend auch als Viehfutter verwendet, sind jedoch nicht giftig, so wenig wie die Poa aquatica (Wasserrispengras) oder das Reithgras, Calamagrostis, Arundo u. dgl. und wenn auch nicht selten bei reichlichem Vorkommen solcher Gräser im Heu rasche Todesfälle bei den Hausthieren vorkommen, so liegt die Ursache nur darin, dass die Schilfgräser ausnehmend stark von Brandpilzen, insbesondere von den gefährlichen Arten des Ustilago und der Puccinia befallen werden. *Vogel.*

Phrenesis s. phrenetiasis s. phrenetismus s. phrenitis (von φρήν, Gehirn), die Gehirnentzündung. *Anacker.*

Phrenitis subcuta (von φρήν, Gehirn; itis = Entzündung; sub, unter; acutus, schnell), die weniger schnell verlaufende Gehirnentzündung, die Kopfkrankheit des Pferdes. *Anr.*

Phrenologia (von φρήν, Zwerchfell, Verstand, Gehirn; λόγος, Lehre), die Lehre vom Zwerchfell, die Schädellehre. *Anacker.*

Phronton, griechischer Thierarzt zu Ephesus, lebte im IV. Jahrhundert. *Ableitner.*

Phtalsäure, $C_8H_6O_4$, $C_6H_4(COOH)_2$, eine zweibasische Säure der aromatischen Reihe, welche zuerst durch Oxydation von Naphthalin mit Salpetersäure erhalten wurde. Sie wird überdies durch Oxydation von Alizarin mit Salpetersäure erhalten. Die Phtalsäure ist nach ihrer Constitution als ein Benzol aufzufassen, in welchem 2 Atome Wasserstoff durch 2 Carboxylgruppen ersetzt sind. Aus der Verschiedenartigkeit der Stellung dieser beiden Carboxylgruppen ergeben sich die drei isomeren Phtalsäuren, Ortho-, Meta- und Para-Phtalsäure, welche sämmtlich dargestellt sind. Die Ortho-Phtalsäure bildet farblose rhombische Krystalle, löslich in heissem Wasser, Alkohol und Aether, die bei 184° schmelzen und dabei in Phtalsäureanhydrid und Wasser zerfallen. Mit ⅓ Molecül Kalkhydrat erhitzt, zerfällt der orthophtalsaure Kalk bei 330—350° C. in kohlensauren und benzoësauren Kalk. Auf dieser Reaction beruht die Gewinnung der Benzoësäure aus Ortho-Phtalsäure, bezw. aus Naphthalin. Die Meta-Phtalsäure, auch Iso-Phtalsäure genannt, bildet bei 300° schmelzende Nadeln, welche sublimiren, schwer löslich in heissem Wasser. Para-Phtalsäure, auch als Tere-Phtalsäure bezeichnet, zuerst durch die Oxydation von Terpentinöl erhalten, bildet ein in Wasser, Alkohol und Aether nahezu unlösliches amorphes, beim Erhitzen sublimirendes Pulver. *Loebisch.*

Phtheir (von φθείρειν, verderben), die Laus. *Anacker.*

Phthinas (von φθίνειν, verderben), die Schwindsucht. *Anacker.*

Phthiriasis (von φθείρ, Laus), die Läusesucht. *Anacker.*

Phthirium (von φθείρ, Laus), die Laus, die Krätzmilbe. *Anacker.*

Phthisis s. Phthoe (von φθίειν, auszehren), die Auszehrung, die Schwindsucht: unter diesem Namen begreift man alle schleichend verlaufenden Krankheiten, welche zu Abmagerung und Kräfteverfall führen. Liegt der Grund davon in Desorganisationen der Lunge, so nennen wir den Zustand Phthisis pulmonum, Lungenschwindsucht, Phthisis mesaraica oder Gekrösdrüsenschwindsucht aber, wenn in der Darrsucht junger Thiere die Gekrös- oder sonstige Lymphdrüsen verkäsen. Das Weitere s. unter Abzehrung. *Anacker.*

Phthisis florida (von florere, blühen), die acute oder galoppirende Schwindsucht. *Anr.*

Phthora (von φθείρειν, verderben, vernichten), die Verderbniss, die Pest. *Anacker.*

Phygethlon (von φεύγειν, fliehen), die laufende Rose, resp. erisypelatöse Entzündung, die Entzündung einer subcutanen Lymphdrüse. *Anacker.*

Phyllinglanz, ein in blätterigen Aggregaten zu Deutsch-Pilsen in Ungarn vorkommendes Mineral von dunkelgrauer Farbe, von 1 bis 2 Härtegrad, welches aus Antimon, Blei, Tellur, Gold und Schwefel besteht. *Lk.*

Digitized by Google

Phyllodes s. phylloides (von φύλλον, Blatt; εἶδος, Gestalt), blattförmig. *Anacker.*

Phyllosteophyton (von φύλλον, Blatt: ὀστέον, Knochen), das blätterige Knochengewächs. *Anacker.*

Phyma (von φύειν, entstehen), die Geschwulst, die Beule, der Tuberkel. *Anr.*

Physa s. physsa (von φύειν, hauchen, blasen), der Hauch, der Wind, die Blase, die Blähung. *Anacker.*

Physalin, $C_{14}H_{16}O_5$, ein in den Blättern von Physalis Alkekengi L. (Judenkirsche) vorkommender Bitterstoff. Zur Darstellung werden die Blätter mit kaltem Wasser ausgezogen, und der auf dem Wasserbade eingeengte Auszug mit Chloroform ausgeschüttelt. Der Verdunstungsrückstand des Chloroforms wird mit heissem Alkohol aufgenommen, das Filtrat mit Thierkohle entfärbt und mit Wasser gefällt. Man erhält auf diese Weise das Physalin nach dem Trocknen als gelbliches amorphes Pulver von bitterem Geschmack, kaum löslich in kaltem, mehr in heissem Wasser, leicht löslich in Alkohol und Chloroform. Im Capillarröhrchen erhitzt, erweicht es bei 180°, wird bei 190° zähflüssig und zersetzt sich in höherer Temperatur. Das Physalin löst sich allmalig in wässeriger Ammoniaklösung, aus seiner alkoholischen Lösung wird es durch ammoniakalisches Bleiacetat in gelben Flocken gefällt. *Lh.*

Physalis s. physsalis (von φύειν, blasen), das Bläschen. *Anacker.*

Physema s. physesis (von φυσᾶν, hauchen), die Auftreibung, die Aufblähung. *Anacker.*

Physiatrik, Naturheillehre, s. d.

Physiatros (von φύσις, Natur; ἰατρός, Arzt), der Naturarzt. *Anacker.*

Physiautotherapia (von φύσις, Natur; αὐτός, selbst; θεραπεία, Heilung), die Naturheilung. *Anacker.*

Physic. Englische Bezeichnung für Pillen, welche aus Aloë, gewöhnlich auch aus Ingwer bestehen. Sie werden hauptsächlich während des Trainirens den Pferden wöchentlich 1—2mal gegeben, um jede Ansammlung von Fett hintanzuhalten. Dass diese Methode zu dem angegebenen Zwecke keinen Sinn hat, selbst schädlich wirkt durch unnatürliche Ueberreizung des Darmes und Verlust anderer brauchbarer Säfte, braucht nicht näher erörtert zu werden, die Physics (oder Phisikks) können vielmehr nur dann von Nutzen sein, wenn es sich gelegentlich darum handelt, den Darmcanal von überflüssigem Ballast zu befreien, einer Zunahme des Fettgewebes muss durch entsprechende Arbeit und Fütterung sowie durch mässiges Schwitzenlassen unter dem Teppich entgegengearbeitet werden. *Vogel.*

Physica s. Physice (von φυσικός, natürlich) sc. theoria, die Naturlehre, die Naturwissenschaft. *Anacker.*

Physik, vom gr. φύσις, Natur, daher ursprünglich Lehre von der Natur, Naturlehre, Lehre aller Naturerscheinungen, welche nicht auf chemischen Veränderungen beruhen. Man unterscheidet mechanische Physik (Statik, Dynamik), Lehre vom Schall (Akustik), Lehre vom Licht (Optik), Lehre vom Magnetismus, der Elektricität und Wärme. Die Experimentalphysik stützt sich auf Experimente. die mathematische entwickelt ihre Lehrsätze und Gesetze aus mathematischen Erfahrungssätzen und Hypothesen durch blosse Denkprocesse. Die reine Physik beschäftigt sich mit der Ermittlung der Naturgesetze. die angewandte wendet die erkannten Gesetze zur Erklärung der Naturerscheinungen an: physische Astronomie, Astrophysik, physikalische Geographie, Meteorologie.

Geschichtliches. Eine physikalische Wissenschaft im jetzigen Sinne existirte im Alterthum nicht; Hervorragendes leisteten Archimedes, Heron, Ptolemäos. Im Mittelalter entstand der Compass und die Brillen. Männer, die sich um die Physik verdient gemacht, sind Lionardo da Vinci, Hartmann (Neigung der Magnetnadel), Stevin (Statik), Gilbert (Magnetismus); im XVII. Jahrhundert als Begründer der heutigen Physik: Galilei, Kepler, Torricelli, Pascal, Guericke, Snell, Mariotte, Huygens, Newton etc.; im XVIII. Gray, Dufay, Kleist, Franklin, Galvani, Volta (Elektricität): im XIX. Young, Fresnel, Cauchy (Licht), Orsted, Seebeck, Ampères, Faraday, Gauss, Weber (Elektromagnetismus), Niepce, Daguerre (Photographie), Kirchhoff, Bunsen (Spectralanalyse), Helmholtz und Clausius (mechanische Wärmetheorie) u. s. w. Die neueste Zeit brachte vor Allem grosse Fortschritte in der Elektricitätslehre (Edison etc.)

Allgemeine Anwendung. Die Entwicklung und Vervollkommnung der Physik hat zu bedeutenden Resultaten geführt, welche in ihrer praktischen Anwendung zu grossartigen Einrichtungen führten, die vom Menschen zu eigenem Nutzen und Vortheil erdacht, auf physischen Gesetzen und Sätzen aufgebaut, verbessert und vervollkommnet wurden.

Auf physikalische Gesetze gründet sich die Wirkung der Maschinen, welche Quantität, Qualität und Wohlfeilheit der Arbeit auf allen Gebieten erhöhen, vor Allem die so weit gehende und rasche Entwicklung der Dampfmaschine. Die Optik liefert Instrumente aller Art, solche, welche dem schwachen menschlichen Auge den Einblick in unermessliche Welträume ermöglichen, andere, welche die Gebrechen eines kranken Auges unempfindlicher machen, solche, welche dem Arzte den Einblick in die dunklen Körperhöhlen von Mensch und Thier gestatten, andere ermöglichen die Untersuchung von Krankheitskeimen zur Beurtheilung der Krankheit, Ansteckungsfähigkeit u. s. w., wieder andere gestatten durch genaue Temperaturangabe die Constatirung nicht normaler Wärmegrade u. s. w. In der Photographie vereinigen sich Physik und Chemie zu naturgetreuer, rascher bildlicher Darstellung von Personen, Thieren und Gegenständen zu privaten, polizeilichen und wissenschaftlichen Zwecken. Vor Allem sind es Magnetismus und Elektricität, welche grossen Einfluss auf das ganze Culturleben gewannen. Die Elektro-

Digitized by Google

therapie verwerthet die Elektricität gegen Nerven- und Muskelkrankheiten etc.: die Kenntniss der Elektricitätsleitung ermöglicht den Schutz gegen schädliche Einflüsse dieser Naturkraft. Der Elektromagnetismus gestattet den denkbar schnellsten Gedankenaustausch (Telegraphie und Telephonie mit ihrer grossen Bedeutung). Elektrometallurgie und Galvanoplastik zeigen die praktische Anwendung des galvanischen Stromes nach anderen Richtungen. Den elektrodynamischen Maschinen, dem elektrischen Lichte und dem Phonographen scheint noch eine grosse Zukunft bevorzustehen. *Ableitner.*

Physikalische Einflüsse auf die Gesundheit. Man versteht darunter (zum Unterschied von den chemischen und mechanischen Einwirkungen) solche äusserlich einwirkenden Kräfte, bezw. Krankheitsursachen, welche durch die jeweilige Beschaffenheit der Atmosphäre, durch hohe und niedere Temperatur derselben, Witterungswechsel, Winde, durch die Eigenthümlichkeit der verschiedenen Jahreszeiten, das Klima der einzelnen Erdzonen, durch Licht etc. sowie durch die Bodenverhältnisse und das Terrain bedingt werden und welche in der Gesundheitslehre einer besonderen Besprechung unterzogen werden. *V.*

Physikalische Einflüsse können sich auf den Organismus, auf die Gesundheit der Thiere beziehen oder aber nach Umständen Krankheiten anzeigen und namentlich zur Diagnostik hilfreiche Hand bieten. Es gehört aber dieses Gebiet hauptsächlich zur „medicinischen Physik" und umfasst dort die Mechanik fester Körper, die Hydrodynamik, den Schall, die Wärme- und Elektricitätslehre sowie die Optik und Molecularphysik, und kann dieselbe als eine Ergänzung zu jedem Lehrbuch der Physik betrachtet werden. Die Mechanik fester Körper enthält die Arbeit elastischer Kräfte; die myographischen Methoden, welche den Vorgang der Muskelverkürzung graphisch darstellen; die Geometrie der Gelenksbewegungen. Die Muskelarbeit der höheren Thiere wirkt meist auf ein System starrer Massen (der Knochen), welche in mehr oder weniger beweglicher Verbindung mit einander stehen. Es sind daher die mechanischen Principien zu entwickeln, nach welchen die besonderen Arten der Knochenverbindung besondere Arten der Bewegung bedingen. Ferner gehört zur Mechanik fester Körper die Muskelstatik.

Die Hydrodynamik umfasst den Stromlauf in starren Röhren, die Wellenbewegung in elastischen Röhren, die Wellenzeichner und die Theorie eines in sich zurückkehrenden Flüssigkeitsstromes. Die Schalllehre enthält die Zerlegung der Schwingungen, die Mitteltöne, besondere Fälle der Resonanz und behandelt die Geräusche in den Respirations- und Blutbahnen sowie die Darmgeräusche. Weiters gehört hieher die Wärmelehre und deren Einfluss als Verbrennungswärme, Wärmeökonomie, die mechanische Wärmetheorie und Bestimmung der Muskelwärme auf den thierischen Körper. Die Optik hat es mit dem Einflusse des Lichtes, den Brechungsverhältnissen desselben auf den Thierkörper zu thun, wozu die physikalischen Instrumente, das Mikroskop, der Augenspiegel, das Ophthalmometer erforderlich sind. Die Anwendung der allgemeinen Grundsätze der Elektrotherapie sind bei den Thieren weniger cultivirt und entwickelt als bei den Menschen, obwohl dieselben von grosser Wichtigkeit sind, und daher der Beachtung unterworfen werden müssen. Was die Molecularphysik betrifft, so befasst sich dieselbe mit der Hydrodiffusion, Imbibition, Filtration und Endosmose.

Literatur: Professor Adolf Ficks: Medicinische Physik, Braunschweig 1885, dritte Auflage. *Ableitner.*

Physikalische Untersuchung der Körperorgane. Diese Krankenuntersuchung gehört, wie leicht begreiflich, zu den wichtigsten, aber auch schwierigsten Capiteln der praktischen Thierheilkunde und muss sie, da gegenüber vom Menschen bei den Thieren die subjectiven Angaben fehlen, in besonders gründlicher Weise geschehen. Zu diesem Zwecke muss der gesammte thierärztliche Untersuchungsapparat aufgewendet werden, und gehört zu demselben ausser der objectiven und chemischen Untersuchung namentlich auch die physikalische Exploration der Kranken, bestehend in der allgemeinen und und speciellen Inspection des Thieres, in der Palpation aller von aussen oder innen mittelst der Hand oder Instrumente zugänglichen Organe, in der mikroskopischen Untersuchung, Thermometrie, Ophthalmoskopie, Mensuration mit dem Meterbande, Tasterzirkel und anderen Messinstrumenten, in der Percussion und Auscultation innerer Organe und Höhlen und in der künstlichen Beleuchtung bestimmter Körpertheile (Endoskopie [s. die einzelnen Artikel]). *Vogel.*

Physiognomonia s. physionomia (von φύσις, Natur; γνώμων, Kenner, Untersucher), die Gesichtserforschung, die Beurtheilung eines Individuums aus der Gesichtsbildung. *Anr.*

Physiognomie der Pflanzen, s. Pflanzenkunde (Abschnitt V).

Physiologia (von φύσις, Natur: λόγος, Lehre), die Naturlehre. *Anacker.*

Physiologie der Pflanzen, s. Pflanzenkunde (Abschnitt V).

Physiologie (ἡ φύσις, Natur; ὁ λόγος, Lehre) ist genau genommen die Naturlehre, insbesondere die Lehre von der belebten Natur (Biologie). Zur Zeit wird indessen der Begriff meist enger gefasst und als Lehre von den Lebenserscheinungen der belebten Naturkörper mit Rücksicht auf deren Gesetzmässigkeit, Zustandekommen und Ursachen sowie auf ihre Begründung in den allgemeinen Naturgesetzen eingeschränkt. Da die Lebenserscheinungen der sichtbare Ausdruck der an den Naturkörpern wirkenden Kräfte und damit der zwischen ihren Bestandtheilen sich abspielenden Bewegungsvorgänge ist, wie sie für die leblosen Naturkörper die Physik, resp. Dynamik lehrt, so ist die Physiologie auch

Digitized by Google

die Physik, bezw. Dynamik der Lebewesen genannt worden. *Sussdorf.*

Physocele (von φύσα, Hauch, Blähung; ἤλη, Bruch), der Windbruch. *Anacker.*

Physocoelia (von φύσα, Blähung; κοιλία, Bauch), die Blähsucht. *Anacker.*

Physometra. Ansammlung von Luft und Gasen im Uterus (von φύσα, Blähung, und μητρα, Gebärmutter). Kommt zuweilen nach der Geburt beim Zurückbleiben und fauliger Zersetzung der Nachgeburt mit Gasentwicklung vor. *Semmer.*

Physostigma venenosum. Ein in West-Afrika, an der Biafrabucht (Nigermündung, Old-Calabar, Kamerun) cultivirter kletternder Halbstrauch von der Tracht unserer Gemüsebohnen (Papilionacee L. XVII.), welcher grosse nierenförmige Bohnen von der Farbe des Chocolades trägt — Calabarbohnen oder Esere-Nüsse,

Semina Physostigmatis, Faba Calabarica, die von den dortigen Negern zu Gottesurtheilen (Gottesurtheilbohnen, Ordeal bean) gebraucht werden. Sie finden keine ärztliche Anwendung, wohl aber der ausserordentlich giftige Hauptbestandtheil, das harzige (in Wasser unlösliche) Alkaloid Physostigmin, das auch Eserin heisst, zuerst (1863) in Nord-Guinea dargestellt wurde und jetzt besonders von den Thierärzten stark gebraucht wird, u. zw. in der Form des

Physostigminum sulfuricum oder Eserinum sulfuricum (Böhringer), das leicht in Wasser löslich ist (1 : 20), jedoch sich bald zersetzt und daher möglichst frisch in der Lösung zur Anwendung kommen soll. Das krystallinische Pulver ist schön weiss, oxydirt aber leicht und wird dann durch Bildung von Rubreserin röthlich. Die Aufbewahrung hat im Dunkeln zu geschehen: durch Jodlösung wird es aus der Solution braunroth gefällt. Alle Präparate, die auf Ammoniakzusatz sich sofort röthen, sind ungenügend und zurückzuweisen. Das ebenfalls officinelle

Physostigminum salicylicum ist für thierärztliche Zwecke unbrauchbar, obwohl es luftbeständiger ist: es löst sich zu schwer im Wasser, erst 1 : 150. Ein weiteres Alkaloid ist als Calabarin enthalten, das strychninähnliche Wirkungen hat, jedoch keine Rolle spielt.

Eseridinum purum, Eseridin, ein Umsetzungsproduct des Physostigmins, das aus diesem schon durch Kochen oder längere Aufbewahrung einer neutralen Lösung entsteht. Es bildet farblose, durchsichtige, spröde, tetraëdrische, gut haltbare (luftbeständige) Krystalle, die sich in Wasser sehr schwer, in Weingeist wenig lösen, die wässerigen Solutionen bedürfen daher des Zusatzes einer Säure, am besten der Salzsäure (ein Tropfen für 0·1 Eseridin). Die Pflanzenbase ist so schwach, dass sie bis jetzt nicht zu einem Salze verbunden werden konnte. Die Wirkung stimmt mit der des Physostigmins überein, ist aber erheblich schwächer (Eber). Wahrscheinlich beruht die Darmwirkung des letzteren auf theilweiser Umsetzung in Eseridin.

Wirkung. In dem Physostigmin glaubte man ein dem Strychnin ähnliches Rückenmarksgift entdeckt zu haben, eingehende weitere Versuche an Thieren ergaben indess, dass die nervösen Centralorgane fast unbeeinflusst bleiben, erst grosse Gaben erzeugen eine Ueberreizung und damit Lähmung derselben. Was das Mittel auszeichnet, ist die direct reizende Einwirkung auf die glatten Muskelfasern, und zwar ganz besonders auf jene, welche die Pupille verengern sowie auf die der Magendarmwände (Erregung der Oculomotoriusendigungen und der motorischen Ganglien des Verdauungstractes). Letztere Action tritt so prägnant hervor, dass schon auf verhältnissmässig kleine Dosen die Contractibilität der Muskelhäute in einer Weise gesteigert wird, dass Magen und Darmrohr in einen förmlich tetanusartigen Erregungszustand versetzt wird. Die Folge gewöhnlicher Gaben ist Erhöhung der gesammten Peristaltik und Entleerung des Darmes schon nach 10—15 Minuten. Da gleichzeitig auch eine Reizung des Drüsenapparates zu Stande kommt, folgt Diarrhöe nach, welcher hörbares Kollern, leichte Unruhe des Thieres, Kolikzufälle, Abgang von Flatus vorhergehen. Von dieser im Ganzen zuversichtlich eintretenden Darmwirkung hat Dieckerhoff 1882 zuerst Gebrauch gemacht und ist seither das Physostigmin zu einem viel gebrauchten Peristalticum, insbesondere in der Pferde- und Rinderpraxis geworden, während es in der Menschenheilkunde fast nur als Myoticum benützt wird. Aber auch die Drüsensecretion in anderen Organen erfährt eine ausgesprochene Reizung, namentlich die der Speicheldrüsen, der Schweissdrüsen und der Schleimdrüsen der Athmungswerkzeuge, in dieser Wirkung wird jedoch das Mittel vom Pilocarpin übertroffen (Feser). Besonders hervorragend ist der Effect im Respirationstract, wo die Absonderung eine so starke werden kann, dass die Lungenbläschen schon auf mässige Gaben von Schleim und Blutserum gleichsam überschwemmt werden und Lungenödem eintritt, das bei bestehender Herzschwäche rasch zu Stande kommt, der Gebrauch des Mittels erfordert daher grosse Vorsicht! Sämmtliche Hausthiere werden von genannten Wirkungen in derselben Weise betroffen, nur sind die Wiederkäuer weniger empfindlich, am meisten dagegen die Hunde und Katzen. Von geringerer Bedeutung ist der erregende Einfluss auf die glatten Muskelfasern der Blase und des Fruchthälters; der Gebrauch bei Dysurien, Cystitis, zurückgebliebener Nachgeburt, Metritis, mangelhaftem Geschlechtstrieb, Kalbefieber u. dgl. ist nicht von besonderem Nutzen, am ehesten noch bei letzterem, wenn noch keine Lähmungszustände eingetreten sind. Dass die Uteruswirkung keine bedeutende ist, geht auch daraus hervor, dass Gegenanzeigen bei

Digitized by Google

trächtigen Pferden nicht vorliegen (Schwarzmaier, Fenner). Auch auf das Herz ist die Wirkung keine praktisch brauchbare: auf gewöhnliche Gaben erfolgen nur fibrilläre Zuckungen, auf grosse Ueberreizung und directe Lähmung.

Anwendung. Als Myoticum steht Eserin in bestem Rufe und wurde auch in der Thierheilkunde als zuverlässig befunden. Man verwendet es hauptsächlich bei der Mondblindheit zur Zerreissung frischer hinterer Synechien der Iris, aber auch zur Herabsetzung des intraoculären Druckes, bei Hornhautgeschwüren, Staphylomen, Irisvorfällen. Die Verengerung tritt nur bei directer Application ein (Einpinseln einer 0·5—1%igen Lösung von wenigen Tropfen), beginnt nach einer Viertelstunde und dauert etwa einen Tag: durch Atropin wird sie prompt aufgehoben, nicht aber umgekehrt. Zur Eserinmyose gesellt sich regelmässig ein Accommodationskrampf (Contraction des Ciliarmuskels), während dessen das Auge myopisch bleibt.

Als Entleerungsmittel des Darmes und Laxans findet Physostigmin die häufigste Anwendung, besonders beim Pferde. Die Wirkung kommt sicher und rasch bei subcutanem Gebrauche einer Lösung in der durchschnittlichen Gabe von 0·1 auf 5·0—10·0 destillirtes Wasser, die man am besten am Halse einspritzt. Am meisten Anzeigen liegen vor bei Verstopfungskoliken, Indigestionen mit Anschoppung von Koth und Gasen, chronischen Magen- und Darmkatarrhen. Ausserordentliche Vortheile gewährt der rasche Effect. Maximaldose 0·12; bei innerlicher Medication die doppelte Gabe. Die Wirkung dauert einige Stunden, bleibt jedoch bei paretischen Zuständen aus, selbst wenn eine Wiederholung der Injection stattfindet, die sonst meist nicht nöthig ist und nicht vor Ablauf von 4—6 Stunden geschehen soll. Die Beihilfe anderer Abführmittel (Glaubersalz, Aloë, Schleim) ist besonders bei Fäcalstasen nicht ausgeschlossen oder nimmt man in hartnäckigen Fällen eine Combination des Physostigmins mit dem die Drüsenthätigkeit stärker anregenden Pilocarpin zu Hilfe und gibt von ersterem die Hälfte 0·05, von letzterem 0·2—0·3 als Mittelgabe (Ellenberger), um mehr weiche Darmentleerungen zu erzielen. Auch das Doppelsalz Pilocarpineserin Maass (s. Pilocarpus) dient in der Gabe von 0·2—0·4 für solche Zwecke (Maass). Höhere Gaben als die angegebenen, wie 0·15—2·0, sind wegen der Wirkung auf das Herz und Bronchialsystem (Lungenödem) gefährlich, obwohl sie oft ungestraft gereicht werden, wie denn überhaupt bei dem Physostigminsulfat betreffs des Intensitätsgrades der Wirkung grosse individuelle Verschiedenheiten beobachtet werden können, insoferne bei manchen Pferden die Wirkung zuweilen ausbleibt, nur mangelhaft eintritt oder es zu einer auffallend starken Beunruhigung mit nachfolgender Kolik, heftiger Dyspnoë, Schweissausbruch, selbst zu tobsüchtigen Anfällen, Collaps u. dgl. kommt (Möller, Feser, Friedberger, Klein u. A.). Da lebhafte Contractionen im Magen und Darmcanal unter allen Umständen eintreten, liegt die Gefahr einer Zerreissung nahe, sobald die genannten Organe überfüllt oder sonst stark ausgedehnt sind und Hindernisse in der Fortbewegung und Entleerung des Inhalts, bezw. Parese besteht, Magenrisse und Darmrupturen waren daher häufig, so lange man diese Gegenanzeigen nicht näher kannte. Zur Vermeidung solcher Gefahren müssen schleimige, ölige, salinische Mittel, Irrigationen und Ausräumungen des Mastdarms u. dgl. vorhergehen. Viel milder geht das Eseridin (s. oben) vor. Bei gleicher Wirkung zeigt es sich weniger giftig und verursacht weniger nervöse Zufälle (Eber), muss aber in höheren Gaben verabreicht werden. Es ist etwa um das Mehrfache schwächer; Dosis für Pferde und Rinder 0·5—0·6 (Ostertag). Erfahrungen über das Eseridin liegen noch wenig vor. Auch nach Eber und Feser sind besonders kleine Eseridin-Gaben (0·05, 0·1 und 0·2) bei Rindern von grossem Nutzen, um das Ruminationsgeschäft kräftig anzuregen, dasselbe erleidet erst eine Störung bei 0·4, wo jetzt auch (neben Speicheln, leichten Bauchschmerzen, erschwertem Athmen) diarrhöische Wirkungen hervortreten. Zum Abführen bedarf es sonach von dem Eseridin die doppelte Gabe des Eserins, direct in den Wanst applicirt (mindestens 0·4—0·6) verhalten sich beide Mittel betreffs der Darmwirkung gleich. Üeble Zufälle sind bei dem milden Eseridin nicht zu fürchten und was den Einfluss auf die Milchsecretion betrifft, so kann dieser nur als ein günstiger bezeichnet werden.

Als Anregungsmittel der Vormägen des Rindes (Ruminans) leistet Physostigmin ganz ähnliche vortreffliche Dienste, wie auf den Darm bei Pferden, vorausgesetzt, dass nicht schon Paresen der Pansenwände vorliegen, welche überhaupt der Behandlung widerstehen. Indicationen liegen vor bei Anschoppungen, Verstopfungen, Indigestionen, chronischen Magendarmkatarrhen, Aufblähungen, Erschlaffungen durch reizloses Futter. Dosis 0·1—0·2 (Feser, Möller, Vogel u. A.). Die Wirkung tritt schon nach 10 Minuten hervor und gibt sich zu erkennen durch Speicheln, Rülpsen, Strecken und Krümmen des Rückens, stärker hörbare Wanstgeräusche, lebhaftere Bewegung der Hungergrube, später durch Kolikzufälle, Harndrang, Durchfall u. s. w.; nach 0·3 g tritt unter Muskelzittern wohl auch Dyspnoë, kurzer Husten, schwacher Puls, Unruhe, selbst Brüllen und Toben, schliesslich Kräfteverfall hervor. Wiederholungen sollen erst bei Nachlassen der Wirkungen des vorhergegangenen Mittels geschehen, nach 4—6 Stunden. Cumulative Effecte sind bis jetzt eigentlich nicht beobachtet worden, nur darf nicht von den obigen, durch Experimentation und Erfahrung festgestellten Gaben abgegangen werden. Maximaldosis 0·3; Vorsicht ist in allen Fällen geboten und gelten auch für die Wiederkäuer die oben aufgeführten

Digitized by Google

Gegenanzeigen, wie Ueberfütterungen, Reizungszustände des Gehirns, chronische Herz- und Lungendefecte. Treten auffällige Verschlimmerungen unmittelbar nach Verabreichung des Mittels ein, liegen meist Fremdkörpergastritis, traumatische Herzbeutelentzündungen u. dgl. vor, stets muss daher dem Eseringebrauche eine diesbezügliche sorgfältige Untersuchung vorhergehen. Atropin ist das Gegengift (0·05 – 0·1).

Bei Schafen und Ziegen findet das Mittel unter den gleichen Umständen und Vorsichtsmassregeln Anwendung. Gabe 0·02—0·05. Aehnliches gilt bei Hunden, wenn Koprostasen vorliegen und dürfen hier besonders erweichende Klysmen und Massage des Hinterleibs nicht verabsäumt werden, die der Application des Mittels vorhergehen müssen. Todesfälle sind hier nicht selten. Gabe 0·0005—0·003 (Fröhner) vom Eserin; 0·003—0·01 vom Eseridin (Eber). Intravenöse Gaben von Physostigmin in der Höhe von 0·2 tödten jedes Pferd (Cadiot); kleine Hunde sterben auf 6 mg, grosse auf 10—15 mg.

Als Expectorans ist das Physostigmin von Feser eingeführt worden. Es empfiehlt sich am meisten im Anfang acuter Bronchitiden, oder wenn die Schleimsecretion ins Stocken gerathen und ein trockener, peinigender Husten entstanden ist. Der Auswurf kommt rasch in Gang und wird auch dadurch gefördert, dass zugleich die glatten Muskelfasern und Flimmerepithelien der Luftröhrenäste eine Anregung erfahren. Oeftere Wiederholungen sind auch hier nicht nothwendig. Bei gewöhnlichen Pneumonien ist das Mittel ganz überflüssig, bei Verdacht auf Lungen- oder Perlsucht lässt man es ebenfalls weg und gilt nach Friedberger dasselbe, wenn der Nachweis des Lungenemphysems geliefert ist.

Aeusserlich ist Eserin von Stottmeister zur Heilung von Sehnenscheiden und Gelenkgallen (Erregung adhäsiver Entzündung) empfohlen worden. Man applicirt eine einmalige Injection von 0·05—0·1 Physostigminum sulfuricum oder Eseridinum, gelöst in 10 g Aq. dest., und massirt den betreffenden Theil nachher behufs besserer Zertheilung des Mittels. Um keine zu starke Entzündung aufkommen zu lassen, wird durch Eis gekühlt. Nach 4—6 Wochen soll Heilung eingetreten sein. *Vogel.*

Physothorax (von φύσα, Blähung, Hauch; θώραξ, Brust), die Luftbrust. *Anacker.*

Phytanatomia (von φυτόν, Pflanze; ἀνατομή, Zerschneiden), die Pflanzenanatomie. *Anacker.*

Phyteiephantaceae. (Brogn.) Elfenbeingewächse. Palmenähnliche Pflanzen mit sehr langen, fiederschnittigen Blättern. Perigon sechsblättrig, Staubgefässe zahlreich. Von den Palmen hauptsächlich durch den vierfächrigen Fruchtknoten verschieden. Frucht eine Steinbeere mit 4 Samen und zerbrechlichem Endocarp. Eiweiss ausserordentlich hart.

P. macrocarpa Ruiz et Pav. In Peru einheimisch, liefert die grossen herben Samen als vegetabilisches Elfenbein, Steinnuss, Elfenbeinnuss in den Handel. Man verfertigt aus ihnen Brochen, Knöpfe und unzählige andere Schnitz- und Dreharbeiten. Die hiebei abfallenden Theile, Späne, Schnitzel, Pulver u. dgl. dienen häufig als Verfälschungsmittel des Knochenmehles, wohl auch des Palmkernmehles, des geraspelten Hirschhorns u. s. w.

Dieses vegetabilische Elfenbein wird jedoch durch Chlorjodzink sofort gebläut, während Knochenmehl und Hirschhorn gelb werden; so dass die Verfälschung leicht zu erkennen ist.

Die vergleichende Untersuchung des vegetabilischen Elfenbeins mit anderen ähnlichen Endospermen ergab nach dem Referenten (Harz, Handb. d. Samenkunde 1885, p. 1128) für die lufttrockenen Substanzen:

	Sagus amicarum	Phytelephas macrocarpa	Areca Catechu	Elephantenzahn
Härtegrad	2·82	2·60	2·30	2·80
spec. Gewicht	1·268	1·257	—	—
Aschengehalt	2·62	1·40	—	—

Diese Substanz hat somit eine ganz bedeutende Härte. Sie besteht nach Holdefleiss aus:

Wasser	18·96%
Proteïn	4·00 „
Fett	0·73 „
Rohfaser	20·95 „
N-freien Extracten	53·66 „
Asche	1·70 „

In 100 Theilen Reinasche sind enthalten:

K_2O	23·19%	Fe_2O_3	8·50%
Na_2O	0·09 „	P_2O_5	14·30 „
CaO	8·43 „	SO_3	2·46 „
MgO	3·11 „	Si_1O_2	33·58 „
	Cl 8·34%		

Auffallend ist der hohe Kieselsäuregehalt; das reichliche Eisen stammt wohl von Verunreinigung durch die Drechslerinstrumente her. *Harz.*

Phytelephas macrocarpa. Zu den Pandaneen gehörende Pflanze des tropischen Amerikas, deren von einer gelblichbraunen bis braunschwarzen Schale umkleideten Steinnüsse (auch Elfenbein-, Korusko-, Taguannüsse oder vegetabilisches Elfenbein genannt) zur Herstellung von Knöpfen, falschen Korallen o. dgl. dienen. Die abfallenden Drehspäne werden als Fälschungsmittel für Palmkernmehl (s. Palmkernkuchen) oder auch als solche zur Fütterung des Viehes benützt (s. Steinnüsse). *Pott.*

Phytocolla (von φυτόν, Pflanze: κόλλα, Leim), der Pflanzenleim. *Anacker.*

Phytodozoon (von φυτώδης, pflanzenartig; ζώον, Thier), das pflanzenähnliche Thier. *Anacker.*

Phytognosie, Pflanzenkenntniss. Phytographie, Pflanzenbeschreibung. Phytologie. Pflanzenkunde, Botanik. Phytophysiologie, Lehre von den Functionen der Pflanze. Phytotomie, Zergliederung der Pflanzen (s. Pflanzenkunde).

Digitized by Google

Phytolacca decandra. Die Früchte dieser im südlichen Europa verwilderten Phytolaccee werden ausser zum Rothfärben auch als drastisches Abführmittel bei Rindern verwendet. Das Phytolaccin ruft ähnlich wie das Podophyllin (Podophyllum peltatum), Evonymin (Evonymus atropurpureus), Hydrastin (Hydrastis Canadensis), Baptisin (Baptisia tinctoria), Menispermin (Menispermum Canadense), Teptandrin (Teptandra Virginica) u. A. bei Verstopfungen reichliche und gallige Darmentleerungen hervor (s. auch Pfaffenhütlein). *Vogel.*

Phytophthora, s. Peronosporaceae.

Piaffe, französisch = (der) Piaff, auch im Deutschen die Piaffe, eigentlich = Grossthuerei, ist in der Reitkunst eine zur Schule auf der Erde gehörige Uebung. Dieselbe ist ein spanischer Tritt auf der Stelle. Knie und Ellenbogen des Pferdes sollen hiebei in gleiche horizontale Ebene kommen. Die Ausführung der Piaffe geschieht daher genau wie die des spanischen Trittes (s. spanischer Tritt), nur mit der Massgabe, dass das Pferd nicht an Boden gewinnen darf. Man wendet die Piaffe auch als Verbesserungsübung bei Pferden mit flachen Gängen und solchen an, die die Hinterhand dem Reiter nicht hergeben wollen. Früher liess man auch wohl bei grossen Prunkaufzügen die Wagenpferde die Piaffe machen, piaffiren, um sie bei etwaigem Halten damit zu beschäftigen. *Grassmann.*

Piaffeur, auch Piaffer, französisch cheval piaffeur = stolzes Pferd, nennt man in der Reitlehre ein Pferd, das sich bezüglich seines Baues und seines Temperamentes besonders gut zur Ausführung der Piaffe eignet und nur mit Mühe, oft gar nicht zu regelrechten Gangarten zu bewegen ist. *Grassmann.*

Piaffiren, von piaffer = grossthun, wird in der Reitkunst das Ausführen der Piaffe (s. d.) genannt. *Grassmann.*

Piaffer (französisch piaffer, einherstoliziren), die künstliche Bewegung der Gliedmassen eines Pferdes im Schritt oder Trabe, ohne vorwärts zu schreiten. *Anacker.*

Pia mater (von pius, weich, fromm; mater, die Mutter), die weiche Hirnhaut, die innerste der Hüllhäute des Centralnervensystems, s. Gehirn. *Sussdorf.*

Piber, in Oesterreich, im Herzogthum Steiermark und unweit Köflach, früher auch wohl Biber genannt, liegt in einer absoluten Höhe von 503 m auf einem Kesselplateau, das im Norden und Westen von einem bogenförmigen, allmälig verlaufenden Gebirgszuge umgeben ist. Hiedurch ist diese Hochebene aber gegen die rauhen nördlichen Winde geschützt, so dass ihr Klima im Ganzen milde ist. Ein weiterer Vorzug derselben ist, dass sie grösstentheils frei von Nebel bleibt.

Ehemals war Piber eine Benedictinerabtei. Dieselbe gehörte zum Stift Lambrecht, bis sie vom Kaiser Josef II. eingezogen wurde. Schon im Jahre 1798 wurde hier ein Militärgestüt errichtet, das in den Zwanzigerjahren dieses Jahrhunderts zwischen 60 und 70 Mutterstuten zählte. Alle Pferde zeichneten sich durch einen guten Körperbau aus, der Hals war durchgehends schön angesetzt und ebenso schön war die Kruppe. Die Hufe waren infolge der Bodenbeschaffenheit fest und widerstandsfähig und das Fundament zeichnete die Pferde wesentlich vor anderen aus. Die ganze Lage übte überhaupt auf die Entwicklung der Zucht einen günstigen Einfluss, so dass später das Gestüt, für welches derzeit nach „Erdelyi" das in Fig. 1458 wiedergegebene Brandzeichen benützt wurde, eine Vergrösserung erfuhr.

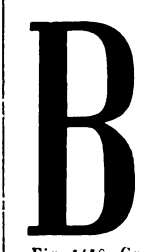


Fig. 1458. Gestutbrandzeichen für Piber.

In den Fünfziger- und Sechzigerjahren hatte Piber, das im Jahre 1858 in ein Staatsgestüt umgewandelt war, fast ausschliesslich Lippizaner Stuten in Verwendung, bis es im Jahre 1870 zu einer Pepinière für grosses Halbblut mit normännischem Zuchtmaterial umgestaltet wurde. Aus diesem Anlass wurden auf Grund der von dem Grafen Roswadowsky gemachten Vorstellung, in welcher die Erhaltung dieser alten und bewährten Lippizaner Rasse für weitere Zuchtzwecke anempfohlen wurde, durch Verfügung des damaligen Ackerbauministers, Grafen Potocki, die vorzüglichsten Stuten, 28 an der Zahl, nach Radautz überführt. Trotz dieser erfolgten Umgestaltung der Zucht Pibers wurde das Gestüt, u. zw. im Widerspruch zu dem im Jahre 1876 ertheilten Gutachten der Enquêtecommission, zwei Jahre später, im Jahre 1878, aufgehoben und das damalige, allerdings wenig ausgeglichene und bunt durch einander gewürfelte Zuchtmaterial dem Staatsgestüt Radautz einverleibt. An die Stelle des Staatsgestüts trat darauf im April 1879 das jetzt dort befindliche k. k. Remontedépôt, das eben in den Räumen des ehemaligen Staatsgestüts untergebracht ist.

Die zu Piber gehörigen Ländereien, zu denen auch das ehemals als Fohlenhof dienende Lankowitz zählt, umfassen einen Gesammtflächenraum von 662·17 ha. Hievon sind 176·39 ha Aecker, 106·63 ha Wiesen und den Rest von 379·15 ha bilden die Weiden. Letztere liegen auf der Stub- und Gleinalp, in einer Höhe von 1500 bis 1600 m über dem Meeresspiegel. Zu einem Theil gehören diese Ländereien zum Religionsfonds, zum anderen dem Civilärar, sind aber als Ganzes seitens des Reichskriegsministerium von dem Ackerbauministerium in Pacht genommen.

Die für die Besetzung des Dépôt vorgeschriebene Zahl der Remonten beträgt 328 Stück, doch können 450 Pferde, welche Zahl auch schon zeitweilig erreicht wurde, in den vorhandenen Räumen wohl untergebracht werden.

Der Ankauf der jungen Pferde geschieht durch die ständigen Remonte-Assentcommissionen in Ungarn und Galizien sowie auf den Remontemärkten in Ungarn und Croa-

Digitized by Google

tien. Ebenso werden alljährlich 20—30 erst zwei- und dreijährige Fohlen aus dem Staatsgestüt Radautz angekauft, während das sonst für die Einstellung der Fohlen massgebende Alter 3—3½ Jahre beträgt. Bis zum Alter von 4½ Jahren werden die Remonten in dem Dépôt verpflegt und dann im Herbst alljährlich in der Stärke von 250—260 Köpfen an 5—6 durch das Reichskriegsministerium bestimmte Cavallerieregimenter abgegeben.

Den grössten Theil des Jahres hindurch wird der ganze Pferdebestand des Dépôt in Stallfütterung gehalten, da die jungen Thiere nur von Anfang Juni bis Ende August Weidegang geniessen. Neben diesem empfängt jedes Fohlen täglich 1 kg Hafer und 2 kg Heu. Können infolge stürmischen Wetters die Weiden, zu welchen die Fohlen oft recht steile Böschungen zu passiren haben, nicht bezogen werden, so werden ausser der genannten Futtergebühr noch per Kopf 6 kg Heu verabreicht. Etwa 5—6 Wochen vor Vertheilung der Remonten an die Regimenter, also von Anfang September bis etwa Mitte October, erhalten die zur Einstellung bestimmten Thiere täglich 4 kg Hafer und 6 kg Heu, um sie kräftiger und geeigneter für die ihrer harrende Arbeit zu machen. Während derselben Zeit werden sie auch aus gleichem Grunde auf ihren Tummelplätzen täglich 3 bis 4 Stunden im Trab getrieben, während die übrigen Fohlen nur im Schritt bewegt werden und für die ganze Dauer der Stallfütterung je 2 kg Hafer, 8 kg Heu, ½ kg Häckselstroh und 2 kg Streustroh empfangen. Die Beschaffung der Futtermittel geschieht durch die eigene Oekonomieverwaltung, nur der etwa erforderliche Mehrbedarf wird im Anerbietungsverfahren hinzugekauft.

Die Stallungen, welche ehedem dem Staatsgestüt dienten, sind sehr schön und zweckmässig eingerichtet. Sie sind hoch, infolge grosser und zahlreicher Fenster hell und behufs geeigneter Lüftung mit besonderen Zuglöchern versehen. Sie sind jetzt zu Losställen umgewandelt und nehmen je 10 bis 100 Fohlen auf. Diese gehen in denselben lose umher, werden aber während der Futterzeiten angebunden. Die kleinen Stallungen werden zumeist als Contumazstallungen verwendet und befinden sich in der Umgegend von Piber. Die Ausläufe, in denen alle Fohlen bewegt werden, liegen in der Nähe der Stallungen.

Was nun die Verwaltung des Dépôt betrifft, so ist dieselbe dem Reichskriegsministerium unmittelbar unterstellt und wird durch einen Stabsofficier, z. Z. Oberst Franz Ritter v. Kunz, geleitet. Das weitere Personal besteht aus 1 Lieutenant als Rechnungsführer, 1 Thierarzt, 1 Rechnungshilfsarbeiter, 1 Curschmied, 3 Wachtmeistern, 3 Corporalen und 35 Dragonern, letztere dienen als Pferdewärter und Professionisten. Für die Oekonomie ist 1 Verwalter, 1 Hofaufseher, 13 Knechte, 1 Nachtwächter beschäftigt. Die landwirthschaftlichen Arbeiten werden durch Taglöhner besorgt.

Die Aufhebung des Staatsgestüts in Piber wurde in hippologischer Beziehung von Anfang an als ein Fehler betrachtet, da es nicht möglich erschien, dass das eine in Cisleithanien bestehende Gestüt zu Radautz allein die für Böhmen, Mähren, Ober- und Niederösterreich, Theile von Steiermark, Kärnthen und Krain erforderlichen Landbeschäler liefern könne. Man geht daher nun (Anfang 1890) mit dem Gedanken um, das jetzige Dépôt wieder zu einem Staatsgestüt zu erheben. Zu dieser Wiedereinrichtung ist in den Etat eine Pauschalsumme von 30.000 fl. eingestellt, die dem Reichsrathe zur Genehmigung unterbreitet werden wird, so dass jedenfalls in Bälde Piber wieder zu einem Staatsgestüt erhoben sein wird. *Grassmann.*

Pica (von pica, die Elster), ist das Gelüst nach ungewöhnlichen Dingen (s. Lecksucht). *Anacker.*

Picamar (von pix, Theer, und amarus, bitter), jene Substanz, welche den brenzlichen und theerartigen Körpern den bitteren Geschmack verleiht. Sättigt man Theeröl mit Kalilauge, so krystallisirt das Picamar als Kaliverbindung heraus, aus welcher es durch Säuren abgeschieden werden kann. Rectificirt bildet es eine farblose, intensiv bitter schmeckende, dickliche Flüssigkeit, unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und Aether. Nach neueren Untersuchungen ist das Picamar ein Propylpyrogallussäuredimethyläther:

$$C_6H_2(C_3H_7)\begin{matrix}OH\\(OCH_3)_2\end{matrix}.$$ *Loebisch.*

Picardie-Viehzucht. Picardie nennt man gewöhnlich die grösstentheils sehr fruchtbare Landschaft (frühere Provinz) im nordöstlichen Frankreich, welche neuerdings unter die Departements Pas de Calais, Somme, Oise, Aisne und Nord vertheilt ist. Das Klima der Gegend ist ein angenehmes und begünstigt den Graswuchs in hohem Grade. Die Bewohner erinnern — wie ihre Nachbarn in Flandern und Artois — an die deutsche Nationalität, welcher ihre Vorfahren angehörten; für die Viehzucht zeigen sie meist grosses Interesse und sind gewöhnlich im Besitze grosser, kräftiger Hausthiere.

Der picardische Bauer ist häufig etwas derb, in seinem Benehmen rauh und zeigt oftmals eine gewisse Zurückhaltung, die einigermassen an das Wesen der Briten streift.

Das picardische Pferd bildet — nach Sanson — zusammen mit dem flandrischen eine Varietät der Race frisonne (Equus caballus frisius) und ist innerhalb derselben eines der schwersten und stärksten. Oft erscheint die starke Fleisch- und Fettbildung dieser Thiere nicht im richtigen Verhältniss zu ihrem Knochenbau zu stehen; es fehlt ihren Formen gar nicht selten eine wünschenswerthe Harmonie in den Proportionen.

Ausgewachsene Thiere erreichen durchschnittlich eine Höhe von 1·65 m, es kommen aber auch oftmals Hengste vor, welche mehr als 1·70 m messen. Ihr Kopf ist gross, das Maul umfangreich, die Nüstern sind aber

Digitized by Google

wie die Augen, klein, die Backen platt und die dicken, langen Ohren hängen zuweilen etwas seitlich nieder. Der kurze Hals ist kräftig und mit einer starken Mähne bewachsen. Brust und Leib sind tief, der Widerrist ist niedrig, der Rumpf lang. Bei den Stuten erscheint die Kruppe sehr häufig abschüssig und bei gut ernährten Individuen auch leicht gespalten. Die Schulterlage könnte bei vielen dieser Thieren etwas besser sein.

Die unteren Gliedmassen, von hinreichender Stärke, sind unten mit groben Haaren dicht bewachsen; ebenso ist auch der Schweif (häufig gestutzt) dicht behaart. Ihre Hufe erscheinen oft etwas platt. Das Temperament dieses Schlages ist ein ruhiges. Zum schweren Lastzuge ist derselbe ganz besonders tauglich.

Die Fohlen der Picardie, welche in der Umgegend von Compiègne, Laon und Verviers geboren werden, kommen oftmals zur Aufzucht in die Arrondissements von Château-Thierry, Senlis und Soissons und werden von hier zuweilen nach der Beauce verkauft, wo sie sich dann mit den Percherons vermischen. Gewöhnlich sind diese Pferde von grauer oder weisser Farbe. In Paris gehen viele derselben vor den schweren Lastwagen der Bauhandwerker. Die Hengsthalter aus Poitou kommen bisweilen nach der Picardie, um für ihre Zucht-Etablissements passende Einkäufe zu machen.

Die Rinder der Picardie nennt Sanson eine Varietät der Race des Pays Bas (Bos taurus Batavicus): sie gehören zur Gruppe des Niederungsviehes, sind aber innerhalb derselben meist nur von mittelmässigem Werth.

Das Hauptzuchtgebiet erstreckt sich über die Umgegend von Amiens, Abbeville, Péronne, Beauvais, Compiègne und Saint-Quentin in den Thälern der Oise und Somme. Gegen Norden vermischt sich der fragliche Viehschlag mit den Rindern der Race flamande und heisst dann wohl Race boulonnaise.

In der Milchergiebigkeit stehen die Kühe der Picardie hinter denen von Flamland zurück; sie sind kleiner und minder correct gebaut, als diese und besitzen auch gewöhnlich eine andere Haut- und Haarfärbung. Meistens sind sie roth und weiss gescheckt und ähneln oftmals den Rindern in der holländischen Provinz Seeland sowie auch den flandrischen Kühen im Königreich Belgien. — Bei zweckmässiger Ernährung liefern die picardischen Kühe etwa 3000 l Milch im Jahre.

Die Schafe der Landschaft bilden zusammen mit denen von Flandern und Artois eine Unterrasse oder Varietät der kurzschwänzigen Niederungs- oder Marschschafe, die Sanson Race du Danemark (O. aries ingevonesis) nennt und zu den langköpfigen Schafen zählt. In der Körpergestalt und Behaarung zeigen alle hieher gehörigen Schafe untereinander grosse Aehnlichkeit: sie zeichnen sich in der Regel durch grosse Fruchtbarkeit aus, bringen nicht selten drei und vier Lämmer zur Welt und liefern für dieselben Monate lang eine gute, fette Milch. In der Neuzeit hat man diese Marschschafe an vielen Orten mit Leicesterblut gekreuzt und daraus eine neue Unterrasse gebildet, wie z. B. in Haut-Tingry im Departement Pas de Calais, welche aber nicht mehr so milchergiebig ist, wie die alte, unvermischte Marschrasse.

Die Wolle dieser Thiere ist am Rumpfe ziemlich lang, aber grob und hart, erscheint oft struppig und eignet sich nur zur Herstellung ordinärer Stoffe. Am Unterleibe und am Schwanze wächst nur kurzes, markhaltiges Stichelhaar.

Bei guter Weide erreichen diese Schafe eine ansehnliche Grösse: sie erscheinen meist hochbeinig und schwerknochig. Ihr Kopf ist lang, frei von Hörnern in beiden Geschlechtern; sie haben immer ziemlich lange Ohren, welche seitlich abstehen. Der Hals ist lang und fein, der Leib schmal, Widerrist hoch, Rippenkorb nicht genügend aufgewölbt und das Hintertheil in der Regel abfallend. Am umfangreichen Bauche ist das Euter aller älteren Schafe meist sehr stark entwickelt und es sollen die besseren Schafe täglich 3—4 l fette Milch geben.

Die körperliche Entwicklung der Thiere ist gewöhnlich eine langsame: zur Mastung eignen sich nur ausgewachsene Individuen, welche aber bei reichlicher Nahrung 60—90 kg schwer werden. Ihre Fleischqualität lässt häufig etwas zu wünschen übrig. *Freytag.*

Piccinelli A. gab 1821 zu Bergamo eine Schrift über Darmsteine, besonders bei Pferden, heraus. *Semmer.*

Pichard gründete 1803 eine hippologische Zeitschrift, die bald wieder einging, und schrieb 1812 über Verbesserung der Pferderassen und Anwendung der Purgirmittel nach englischer Art. *Semmer.*

Pichl F. W., Thierarzt, schrieb 1822 über Afterthierärzte und Quacksalber und die von denselben ausgeführten schädlichen und fehlerhaften Operationen. *Semmer.*

Picklock, ein englischer Vollbluthengst, Fuchs, geb. 1876 v. Buccaneer a. d. Sexagesima v. Champagne, gewann u. a. dem Grafen Hugo Henkel 1878 unter 7 Pferden den Zukunftspreis von Baden-Baden und 1879 in einem Fünferfelde die Union zu Berlin. Später stand Picklock als Beschäler im Gestüt des Grafen Loë zu Wissem, darauf im v. Treskow'schen Gestüt zu Chludowo und seit der im Jahre 1888 erfolgten Auflösung des letzteren befindet er sich im Besitz des Capitain Joë. *Grassmann.*

Picolin, C_6H_7N. Methylpyridin, $C_5H_4(CH_3)N$, ein in die Reihe der Pyridinbasen (s. d.) zählender Körper. Je nach der Stellung der Methylgruppe gegenüber dem im Pyridinkern vorhandenen Stickstoff unterscheidet man α-, β- und γ-Picolin. Sämmtliche 3 Picoline wurden synthetisch dargestellt, sie sind Flüssigkeiten. Es findet sich das α-Picolin neben β-Picolin im animalischen Theer, bezw. im Hirschhornöl. Ersteres

Digitized by Google

siedet bei 133·90° C. und geht durch Oxydation in α-Pyridincarbonsäure über. Das β-Picolin wird künstlich durch Erhitzen von Glycerin mit Acetamid und Phosphorsäureanhydrid erhalten, es siedet bei 140·1° C. und wird durch Kaliumpermanganat zu Nicotinsäure oxydirt. Das γ-Picolin entsteht bei der Destillation von Acroleïnammoniak, auch beim Erhitzen von Tribromallyl mit alkoholischem Ammoniak, siedet bei 137° C. Mittelst Kaliumpermanganat oxydirt, bildet sich Isonicotinsäure, identisch mit γ-Pyridincarbonsäure. *Loebisch.*

Picollos, ein im Jahre 1882 im königlich preussischen Hauptgestüte Graditz gezogener brauner englischer Vollbluthengst, v. Chamant a. d. Pulcherrima v. Beadsman, gewann u. a. im Jahre 1885 die Staatspreise I., III. und IV. Classe zu Berlin sowie das norddeutsche St. Leger und ist gegenwärtig als Beschäler im königlich preussischen oberschlesischen Landesgestüt zu Kosel aufgestellt. *Grassmann.*

Picrin, Picrinsäure, s. Pikrinsäure.

Picris hieracioides. Habichtskrautartiges Bitterkraut (Zungenblüther, Aggregatae. L. XIX), nicht ungern gesehenes Futterkraut und Amarum (ähnlich dem Habichtskraut, Hieracium), wenn es auf den Wiesen nicht allzu reichlich auftritt; im anderen Falle versperrt es den guten Gräsern allzu sehr den Platz. *Vogel.*

Picrolemma Valdivia. Die in Neu-Granada wachsende Simarubacee enthält eine stark toxische krystallisirbare Substanz Valdivin, welcher chloroformähnliche Wirkung zukommt und von der schon wenige Milligramm einen Hund tödten. Die Giftpflanze spielt in Frankreich gegen die Wuthkrankheit eine Rolle. *Vogel.*

Picromel (von πικρός, bitter; μέλι, Honig), der Bitterstoff der Galle, der Gallenzucker. *Anr.*

Picrotoxinum. Pikrotoxin. Der ausserordentlich giftige, nicht glykosidische Bitterstoff der erbsengrossen Kokkelskörner, Fructus Cocculi (Cocculi Indici, Fischkörner, Läusekörner), der einsamigen Steinfrüchte eines ostindischen Kletterstrauches Anamirta Cocculus (früher Menispermum Cocculus, Menisspermacee L. XXII. ♂, fischtödtender Mondsamen, Coculus suberosus). Das Pikrotoxin gilt als der Repräsentant der Hirnkrampfgifte, indem es durch Erregung der im Gehirn und verlängerten Mark gelegenen Krampfcentren tonische und clonische Gehirnkrämpfe, Schwimm- und Drehbewegungen, Rückwärtsgehen, Rollen um die Körperachse hervorruft und gleichzeitig durch Einwirkung auf die vasomotorischen Centren Coma erzeugt. Ausserdem bewirkt es durch Lähmung des Vaguscentrums Verlangsamung der Herzaction, durch Lähmung des vasomotorischen Centrums Steigerung des Blutdrucks und durch heftige Erregung des Athmungscentrums Respirationsstörungen. In kleinen Gaben wendet man es an zur Unterdrückung der Speichel- und Schweissabsonderung, ähnlich dem Atropin, auch glaubt Bokai, dass es als Antidot des Morphins sowie zur Verhinderung des allzu starken Sinkens des Blutdrucks gegen Asphyxie bei Chloroformnarkosen und gegen Lähmung des Facialis und anderer Gehirnnerven praktisch gebraucht werden könnte. Ausserdem findet es auch Anwendung gegen Läuse, ist aber zu gefährlich. Das Gift ist identisch mit dem Cicutoxin des Wasserschierlings und wird auch zum Tödten von Fischen (selbst als Amarum für das Bier) verwendet. *Vogel.*

Pictet Ch. gab 1802 in Genf ein Werk über das Merinoschaf heraus. *Semmer.*

Pielbeeren. Die gelbrothen Vogelbeeren der Eberesche oder des gemeinen einheimischen Vogelbeerbaumes, Sorbus Aucuparia (Pomacee L. XII). Wegen ihrer adstringirenden Bestandtheile und der Aepfelsäure wie die Heidelbeeren gegen Durchfall verwendet. *Vogel.*

Piemontesische Viehzucht. In der oberitalienischen Landschaft Piemont, welche früher ein selbständiges Fürstenthum bildete, später, bis 1859, aber zu Sardinien und jetzt zum Königreich Italien gehört, ist die Viehzucht an vielen Orten von ziemlich grosser Bedeutung und verdient in jeder Beziehung die vollste Berücksichtigung. — Piemont grenzt gegen Norden an die Schweiz und erhielt von dort seit ältester Zeit ein werthvolles Zuchtmaterial zur Veredlung der alten Landrassen. Gegen Osten grenzt die Landschaft (compartimento) an die Lombardei, gegen Süden an Ligurien und Frankreich und ebenso auch gegen Westen an Frankreich. Sie umfasst die vier Provinzen: Turin, Cuneo, Alessandria und Novara, mit einem Flächenraum von 29.494 km², die von 3,070.250 Menschen bewohnt werden.

Der Boden Piemonts ist zum Theil sehr fruchtbar, das Klima milde und für den Graswuchs überall dort günstig, wo eine natürliche oder auch künstliche Bewässerung zu erreichen ist. Happel nennt Piemont geradezu den besten Theil Italiens und eines der schönsten Länder der Erde.

Bei der letzten Viehzählung fanden sich in diesem Lande 29.626 Esel und Maulthiere, 843.153 Rinder (mit 113 Büffel), 365.354 Schafe, 141.473 Ziegen und 85.300 Schweine.

Die Pferdezucht Piemonts hat bis auf die Umgegend des früher berühmten königlichen Gestüts auf der Veneria keine grosse Bedeutung; es werden in den Provinzen Cuneo, Alessandria und Novara in der Regel nur wenig Pferde gezogen, dagegen die Zucht von Maulthieren und Eseln ziemlich umfangreich betrieben, ohne jedoch den grossen Bedarf des Landes an Thieren dieser Art zu decken; es werden alljährlich viele Maulthiere aus Frankreich und Esel aus Mittel- und Süd-Italien bezogen. Diese letzteren werden neben dem Rinde zur Feldarbeit, hauptsächlich aber als Lastthiere benützt.

Die Rinder Piemonts erfreuen sich seit alter Zeit eines guten Namens und gehören jetzt mit zu den besten Ober-Italiens. Dieselben sind unstreitig mit dem sog. Braun- oder Grauvieh der Schweiz nahe verwandt

Digitized by Google

und in mancher Beziehung ebenso werthvoll wie dieses. Man unterscheidet in Piemont zwei Rassen, welche dort heissen: Razza scelta della pianura und Razza ordinaria della pianura. Die erste ist die schönere, bessere und wird vorwiegend auf dem reichen Boden am rechten Ufer des Po gehalten, wo sich die üppigsten Wiesen und Weiden finden. Sie liefert fast ausnahmslos grosse, stattliche Thiere von weissgelber Farbe, mit hübschem Kopf und mittellangen Hörnern.

Als Mast- und Arbeitsvieh hat dasselbe einen noch grösseren Werth, wie als Milchvieh, obgleich auch manche Kühe dieser Rasse vorkommen sollen, welche eine ansehnliche Menge fetter Milch liefern. Besonders gelobt werden die Mastrinder aus der Gegend von Moncalieri, welche unter dem Namen „Monne" oder „Mugne" gehen und häufig unfruchtbar sein sollen. Das Fleisch dieser Thiere ist äusserst zart und wohlschmeckend. Die gewöhnliche Rasse der Ebene (Razza ordinaria della pianura) findet sich nicht allein in der Ebene, sondern auch auf den Hügellandschaften unweit des Po, in verschiedenen Theilen der Provinz Cuneo und ganz besonders an der Grenze von Ligurien, ferner in Alessandrino, auf dem hohen und niedrigen Monferrato und in Ostigiona. Grösse und Gestalt dieser meist etwas kleineren Rinder wechselt, je nachdem der Boden, auf welchem sie gezogen werden, fruchtbarer oder ärmer an nahrhaften Futterkräutern ist.

Mastfähigkeit und Milchergiebigkeit ist bei dieser Rasse geringer als bei der ersteren, dagegen sollen die Ochsen derselben im Zuge ganz Befriedigendes leisten. Man rühmt ihre Genügsamkeit und Widerstandsfähigkeit, auch ihre kräftige, dauerhafte Constitution, und sagt, dass, wenn diese Rasse durch zweckmässige Kreuzung mit Schweizer Braunvieh nur noch etwas verbessert würde, so stände sie der erstgenannten im Werthe nicht mehr nach. In der Farbe unterscheidet sie sich von dieser nur dadurch, dass die sog. Weizenfärbung etwas dunkler, mehr röthlich erscheint. Ihre Hörner werden häufig länger und stärker als bei der Razza scelta della pianura.

Das Molkereiwesen ist in Piemont meist recht gut entwickelt: es werden hier verschiedene, sehr beliebte Käsesorten (auch aus der Schafmilch) fabricirt, von welchen alljährlich ein ansehnliches Quantum exportirt wird.

Die Schafe der Landschaft gehören zum weitaus grössten Theile einer Rasse an, welche die Italiener mit Vorliebe Razza piemontese propriamente detta nostrale, d. h. einheimische nennen, und die vorwiegend in der Umgegend von Turin, Chieri, Cocconato und Paperano gezüchtet wird. Böcke und Zibben derselben sind fast immer frei von Hörnern. Sie besitzen einen kräftigen Körper, erscheinen mehr hoch- als kurzbeinig und haben sehr dauerhafte Füsse, welche die Thiere für den Weidegang in fernere Berglandschaften ganz besonders geeignet machen. In manchen Punkten scheinen sie den Bergamasker Schafen ähnlich zu sein, doch fehlen ihnen die grossen, langen Ohren dieser Rasse; sie besitzen im Gegentheil kleine Ohren (orecchie piccole), welche im Innern spärlich mit langen Haaren bewachsen sind. Diese piemontesischen Schafe gehören unstreitig zur Gruppe der Langschwänze. Ihre lange, ziemlich grobe, nicht gekräuselte Wolle erscheint am Rumpfe gewöhnlich von weisser Farbe, am Kopfe ist aber das kurze, straffe Deckhaar schwarzgrau, die Beine sind oftmals buntscheckig. Die lange Wolle benützt man häufig zur Herstellung von Matratzen.

Die Mastfähigkeit dieser Rasse wird überall gerühmt, und es werden diese Thiere daher auch von den Italienern in der Regel zur Gruppe der sog. Fleischschafe gestellt.

Die Bocklämmer werden häufig im Alter von 5—6 Monaten castrirt und dann gemästet. Man verfügt dort an vielen Orten über vortreffliches Heu, verwendet aber auch zur Mästung verschiedene Kraftfuttermittel. Im Alter von 1½—2 Jahren erreichen die Hammel ein Gewicht von 110—130 kg.

Die Fleischqualität dieser Schafe wird allgemein gelobt, weit mehr als die anderer italienischer Rassen. In Turin bezahlt man ihr Fleisch am höchsten, und viele fette Schafe gehen alljährlich von dort nach Paris. Hier sollen sie in der Regel ebenso gern gekauft und fast ebenso gut bezahlt werden wie die englischen Cotswold-, Southdown- und Hampshiredown-Hammel, welche häufig in einem zu fetten Zustande auf den Markt kommen.

Endlich wird auch noch die grosse Milchergiebigkeit dieser Rasse sowie die gute Qualität ihrer Milch gerühmt; man fertigt daraus einen sehr wohlschmeckenden, fetten Käse, der unter dem Namen Robiole di Cocconato in den Handel kommt und stets verhältnissmässig gut bezahlt wird.

Von einer Kreuzung der fraglichen Schafe mit Böcken anderer (englischer) Rassen wollen die dortigen Züchter nichts wissen.

In früherer Zeit hat Piemont sehr schöne Merinos besessen, von welchen aber heute nicht mehr gesprochen wird; die Züchtung dieser Rasse scheint fast ganz aufgegeben zu sein. Im Jahre 1815 liess der König Friedrich August von Sachsen für seine damals schon sehr berühmte Stammschäferei in Lohmen durch Rake 200 Mutterschafe aus Piemont holen, welche entweder der Negretti- oder der Escurialrasse angehörten und durch den französischen General de la Vale dorthin geführt wurden. Auch für Oesterreich-Ungarn sind mehrfach aus Piemont edle Merinos geholt worden. *Freytag.*

Piepen. Eigenthümliches meist mit Knittern, Zischen, Pfeifen, Zirpen verbundenes trockenes Rasselgeräusch, welches bei verschiedenen bronchitischen Affectionen durch Verschwellung, Verengerung und theilweise Verklebung der Schleimhäute in den

Digitized by Google

kleinsten Bronchien zu Stande kommt. (s. pfeifende Geräusche). *Vogel.*

Piephacke wird bezüglich des Exterieurs eines Pferdes die fehlerhafte Beschaffenheit des Sprunggelenkes genannt, welche sich als eine sehr verschieden grosse, rundliche und weiche Balggeschwulst zeigt und sich an der Spitze des Fersenbeines befindet (s. Eierhacke). Hinderlich für die Bewegung wird die Piephacke nur, wenn sie sehr gross ist. Sie ist daher meistentheils nur ein, aber sehr leicht bemerkbarer Schönheitsfehler. Derselbe entsteht gewöhnlich durch äussere Einwirkung, wie durch Quetschung, Stossen, Schlagen u. s. w. des betreffenden Theiles des Sprunggelenkes und ist daher häufig eine Folge enger Stallungen.

Mitunter, aber fälschlich wird Piephacke auch eine andere fehlerhafte Form des Sprunggelenkes genannt, deren richtige Bezeichnung Hasenhacke ist. Diese hat ihren Sitz unterhalb der Spitze des Fersenbeines, wo letzteres sich mit dem Sprunggelenk verbindet, und bildet hier an dem hinteren Rande desselben eine bogenartige Krümmung. Sie entsteht aus einer Entzündung und Anschwellung der Sehnenscheide des Huf- und Kronenbeinblugers, die sich dann auch den umliegenden Bändern und Knochen mittheilt, oder nach „Prosch" aus einer Verschiebung des Sprungbeines zu dem Würfelbein, so dass diese Knochen einen Winkel bilden. Für die Bewegungsfreiheit schadet dieser Fehler, der übrigens erblich sein soll, gewöhnlich nicht, er verursacht nur Lahmheit, wenn er bedeutend ist. *Grassmann.*

Pieragienen, in Preussen, Regierungsbezirk Gumbinnen, Kreis Insterburg, liegt etwa 4 km kunstmässigen Wegs von Insterburg, u. zw. unmittelbar am rechten Ufer der hier einen weiten Bogen nach Süden machenden Angerapp.

Pieragienen ist ein seit dem Jahre 1871 dem Theodor Rauschning gehöriges Rittergut, welches einschliesslich der Vorwerke Abschruten, Kamszarden und Sandeshöfchen einen Gesammtflächenraum von 587·53 ha umfasst, von denen bei 321·7 ha Acker, 102·1 ha Wald und 102·1 ha Fluss- und 25·5 ha Feldwiesen sind. Was die Beschaffenheit des Bodens betrifft, so besteht dieser in der Hauptsache aus mildem Lehm mit durchlässigem Untergrund. Die Abdachung des Geländes ist verschieden. Vom Gutshofe aus neigt sich der Boden der Angerapp zu gegen Süden und dient diese mit Sand untermischte Ebene vorzüglichen Rossgärten. Die Wiesen liegen theils an der Angerapp, theils an der Inster und liefern ein schönes und gesundes Futter, sind aber in regnerischen Sommern leicht Ueberschwemmungen ausgesetzt.

Schon einige der Vorbesitzer haben in Pieragienen umfänglichere Pferdezucht betrieben, doch wurde von ihnen solche vorwiegend nur für den eigenen Bedarf oder den Verkauf von Militärremonten unterhalten. Von einem dieser Besitzer, v. Hoffmann, wurde auch das in Fig. 1459 wiedergegebene Gestütbrandzeichen in Anwendung gebracht.

Von hervorragender Bedeutung wurde die Pferdezucht Pieragienens erst unter dem gegenwärtigen Besitzer. Derselbe legte hier, nachdem er das Gut im Mai 1871 übernommen hatte, noch in demselben Jahre, u. zw. zunächst ein Halbblutgestüt an, in dem er schnittige, edle, aber gute und stark fundamentirte Reitpferde zu züchten beabsichtigte. Der erste Stamm von Mutterstuten, welcher im folgenden Jahre bereits auf 17 Stück angewachsen war, bestand demgemäss aus guten starken Halbblutstuten, die theils aus dem v. Simpson'schen Gestüt zu Georgenburg, theils aus Buylien, aus Trakehnen und aus der Provinz angekauft waren. Zu ihrer Bedeckung wurden gleich im ersten Jahre die Georgenburger Vollbluthengste Bachus, Ban und Förderer benützt und darauf für 1500 Thaler der Crafton aus Georgenburg als Beschäler angekauft.

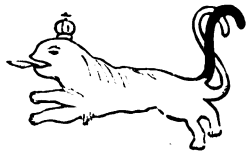


Fig. 1459. Gestütbrandzeichen für Pieragien.

Durch die grosse im Jahre 1872 erfolgte Versteigerung des Middle-Park-Gestüts (s. d.) veranlasst, erkaufte Rauschning bei dem in Hanau erfolgten Ausgebot der für deutsche Rechnung erworbenen Pferde 8 Vollblutstuten, für welche er einschliesslich des Young Blair Athol 61.400 Mark verausgabte. Von nun an wandte sich das Gestüt vornehmlich der Zucht des englischen Vollbluts zu und hat auch hierin unter der Leitung des damaligen Generalbevollmächtigten Plümicke, jetzigen königl. Oberamtmanns und Wirthschaftsdirigenten des königl. preussischen Hauptgestüts Trakehnen, recht bemerkenswerthe Erfolge erzielt.

Im Jahre 1873 wurde der Besitz noch durch Ankauf des Gutes Nettienen (s. d.) erweitert, welches bis zum Jahre 1875, in dem es in das v. Simpson'sche Eigenthum überging, zur Aufstellung der jungen Pferde des Pieragiener Gestüts diente. Aber schon im Herbst des Jahres 1877 wurde, nachdem Plümicke am 1. September 1876 nach Trakehnen übersiedelt war, das ganze Gestüt durch Verkauf der Mutterstuten aufgelöst, so dass das ehemals so bedeutende Gestüt zu Pieragienen jetzt nur noch 6 Mutterstuten, welche dem edlen Halbblut angehören, besitzt und aus diesen in der Hauptsache für den eigenen Gutsbedarf züchtet. *Grassmann.*

Pierquin de Gembloux, Med., gab 1839 eine Schrift über Geisteskrankheiten der Thiere (2. Aufl. 1846) und 1844 ein Buch über Thiersprachen heraus. *Semmer.*

Pieschel A., Dr. med., Prosector und nachher Professor an der Veterinärschule zu Dresden, gab 1847 ein Buch über die Wuthkrankheit der Thiere heraus. *Semmer.*

Digitized by Google

Piesimetrum s. piesiometrum s. piesmometrum (von πίεσις, drücken; μέτρον, Mass), der Luftdruckmesser. *Anacker.*

Pietain (von le pied, der Fuss), die bösartige Klauensseuche. *Anacker.*

Pigeaire, Veterinär, gab 1826 zu Montpellier heraus ein Buch über den Rotz, seine Ansteckungsfähigkeit und Heilbarkeit. *Sr.*

Pigment, s. Farbstoffe.

Pigmentbildung im thierischen Körper geschieht entweder durch 1. Umwandlung des Blutfarbstoffes, 2. durch Ausfällung des Bluteisens durch Schwefelwasserstoff, 3. durch eine besondere Zellenthätigkeit, unabhängig vom Blutfarbstoff und Bluteisen. Durch Umwandlung des Blutfarbstoffs, Hämoglobins, entsteht der Gallefarbstoff. Bilirubin ($C_{30}H_{18}N_2O_6$) und seine Derivate Bilifusein ($C_{32}H_{20}N_2O_8$), Biliprasin ($C_{32}H_{22}N_2O_{12}$), Bilihumin und Biliverdin ($C_{32}H_{20}N_2O_{10}$); ferner das Hämatoidin, das Hämin und ein brauner und schwarzer Farbstoff, das Melanin. Unter physiologischen Verhältnissen bilden sich die Gallenfarbstoffe beständig in der Leber, unter pathologischen Verhältnissen werden dieselben bei Gallenstauungen resorbirt und in verschiedene Gewebe abgelagert, wodurch Gelbfärbung derselben, Icterus, entsteht, ferner entwickeln sich Gallenfarbstoffe bei bedeutenden Blutergüssen in die Höhlen und Gewebe aus dem ausgetretenen Blute, von wo aus sie resorbirt und in die Gewebe abgelagert werden. Auch durch eine Imbibition der Gewebe mit durch Zerfall der rothen Blutkörperchen frei gewordenem Hämoglobin wird eine Gelbfärbung der Gewebe (hämatogener Icterus) verursacht.

Hämatoidin wird unter physiologischen Verhältnissen in den Corpora lutea der Ovarien und in dem Plexus choroideus gebildet. Unter pathologischen Verhältnissen bildet sich Hämatoidin vorzugsweise in Blutextravasaten. Das Hämatoidin tritt auf als diffuses, körniges und krystallinisches. Das diffuse Hämatoidin bewirkt eine gleichmässige gelbliche oder röthliche Färbung der infiltrirten Gewebe. Das körnige Hämatoidin hat eine gelbe bis bräunliche Farbe, ist fein oder grobkörnig, isolirt oder zu Haufen gruppirt, die Körnchen sind verschieden geformt, rund, eckig oder zackig. Das krystallinische Hämatoidin erscheint in ziegelrothen schiefen rhombischen Säulen oder Rhomboëdern von verschiedener Grösse und in orangegelben bis braunrothen isolirten oder sternförmig gruppirten Nadeln. Die Krystalle sind stark lichtbrechend, durchscheinend, glänzend und liegen frei in den Geweben, während die Körnchen oft in Zellen eingeschlossen sich finden. Das Hämatoidin ist in Wasser, Alkohol, Aether, Essigsäure, verdünnten Mineralsäuren und Alkalien unlöslich. In Chloroform und Kalihydrat löst es sich auf. In concentrirten Mineralsäuren schmelzen die Hämatinpartikelchen, indem sie erst braunroth, dann grün, blau, rosa und zuletzt schmutzig gelb werden.

Das Hämin bildet sich in Blutflecken ausserhalb des Thierkörpers und stellt grosse nadelförmige, gebogene, zugespitzte, einzelne oder gruppirte Krystalle dar, die im Wasser, Alkohol und Aether unlöslich, in Kalilauge und Essig leicht löslich sind.

Schwarzer Farbstoff oder Melanin bildet sich ebenfalls wie das Hämatoidin aus dem Blutfarbstoff oder aber unabhängig von demselben durch besondere Zellenthätigkeit. Das Melanin ist dunkelbraun oder schwarz, meist körnig oder unregelmässig krystallinisch, besteht aus kohlenstoffreichen Körpern und ist wenig empfindlich gegen alle Reagentien. Melanin findet sich unter physiologischen Verhältnissen im Rete Malpighi der Haut dunkel gefärbter Thiere, im Auge und in den Ganglienzellen. Unter pathologischen Verhältnissen findet sich Melanin in den Lungen alter Hunde, in Brandherden und in verschiedenen pathologischen Neubildungen, vorzugsweise in den Melanosen oder melanotischen Sarkomen und melanotischen Carcinomen. Nach den Untersuchungen von Nencki und Berdez unterscheidet sich das Melanin in menschlichen melanotischen Sarkomen (Phymatorusin) und das Melanin in den Melanosen der Pferde (Hippomelanin) verschieden. Das Phymatorusin besteht aus C 53·10—53·9%, H 3·82—4·22%, N 10·1—10·59% und S 10·4 bis 11·13%, während der Schwefelgehalt des Hippomelanin nur 2·76—2·98% beträgt. Das Melanin in den pathologischen Neubildungen entsteht unabhängig vom Blutfarbstoff. Das Melanin aus den Melanosen besteht aus kleinen schwarzbraunen beweglichen, mikrokokkenähnlichen Körnchen und erinnert an die chromogenen Mikroorganismen.

Pseudopigmentirungen oder Pseudomelanosen sind Ausfällungen des Blutfarbstoffs durch Schwefelwasserstoff in Form von Schwefeleisen, das sich häufig in der Darmschleimhaut bei chronischen Darmcatarrhen befindet und der Darmschleimhaut eine fleckige und streifige schiefergraue Färbung verleiht. Ausserdem findet eine Ausfällung von Schwefeleisen statt in brandigen Geweben, in Jaucheherden und bei Lungenbrand. Bei innerlichem Gebrauch des Argentum nitricum wird Silber ausgeschieden und in verschiedenen Organen und Geweben, besonders in der Haut abgelagert, wodurch eine graublaue bis schwärzliche Färbung entsteht. Eine Pigmentirung der Lungen kann noch erfolgen durch Inhalation von Eisen, Kohlenstaub und Steinstaub (s. Siderosis, Pneumonokoniosis, Anthracosis und Chalicosis). Ausserdem werden Farbstoffe von Mikroorganismen producirt, wie vom Micrococcus prodigiosus (roth), M. aurantiacus (gelb), M. chloricus (grüngelb), M. luteus (hellgelb), M. fulvus (rostfarbig), Bacillus cyanogenus (blau, auf Milch), B. violaceus (violett), B. ruber (roth), B. fluorescens (grün), B. albus (weiss), B. pyocyaneus (des grünen Eiters) etc. *Sr.*

Pigmententartung kommt vor in ausgetretenem Blute, wobei der Blutfarbstoff in

Digitized by Google

Bilirubin, Hämatoidin und Melanin sich umwandelt, oder es bildet sich durch besondere Zellenthätigkeit selbständiges Pigment in der Milz bei Wechselfiebern, in pathologischen Neubildungen, besonders Krebsen und Sarcomen (Melanocarcinom, Melanosarcom). *Sr.*

Pigmentepithelien, s. Pigmentzellen.

Pigmentgeschwulst, Melanom, Melanose, charakterisirt sich durch fleckige oder gleichmässige graue, braune oder schwarze Färbung, welche auf Infiltration des Bindegewebes und der Zellen mit Melanin beruht. Die Pigmentgeschwülste zerfallen in Melanofibrome, Melanosarkome und Melanocarcinome (s. d.). *Semmer.*

Pigmentinfarct ist eine Bezeichnung für Ablagerungen grösserer Mengen von Pigment im Innern der Harncanälchen. *Semmer.*

Pigmentmetamorphose, ist die Umwandlung von Zellen und Geweben in Pigment. Dieselbe kann theils durch die metabolische Thätigkeit der Zellen, theils durch Umwandlung von Blutfarbstoff, theils durch das Hineingelangen von Farbstoffen von aussen her, theils endlich unter dem Einflusse von Bacterien entstehen. Zu den ersteren Pigmenten gehört das Chorioidealpigment sowie das Pigment der Zellen der tieferen Schichten der Epidermis, unter pathologischen Verhältnissen das Pigment melanotischer Geschwülste. Die Pigmentbildung aus Blutfarbstoff (hämatogene Pigmentbildung) beobachten wir unter normalen Verhältnissen im Corpus luteum des Eierstockes, unter pathologischen Verhältnissen im Verlaufe chronischer Entzündungen und Stauungen sowie in Blutextravasaten. Das Pigment liegt hier gewöhnlich in Form von Körnern in Zellen eingeschlossen längs der Gefässe, und die Gewebe erhalten hiedurch eine rostbraune Färbung. In Blutextravasaten finden wir gewöhnlich nebeneinander die Bildung von körnigem und krystallinischem Pigment. Auch die Resorption von Gallenfarbstoffen kann solche Pigmentirungen von Zellen und Geweben herbeiführen. Zu den Farbstoffen, die von aussen herstammen und Pigmentirungen der Organe, bezw. ihrer zelligen Bestandtheile veranlassen, gehören namentlich Staub- und Kohlenpartikelchen, welche die graue Färbung der Lungen, besonders bei Hunden (Anthracosis pulmonum), oder die schiefrige Färbung der Bronchialdrüsen hervorrufen. *Eichbaum.*

Pigmentum (von pingere, malen), der Farbstoff. *Anacker.*

Pigmentzellen sind Epithel- und Bindegewebszellen, welche sich durch den Besitz eines gelblichen, bräunlichen oder schwärzlichen Pigmentes auszeichnen. Man unterscheidet daher die Pigmentzellen in Pigmentepithelien und pigmentirte Bindegewebszellen. Das Pigmentepithel bildet im Auge die äusserste Schicht der Retina und besteht aus fünf- oder sechseckigen Zellen, deren Leib zahlreiche Pigmentkörnchen, die Melaninkrystalle, enthält, die ihm ein bräunliches oder schwärzliches Aussehen geben. Die Pigmentkörnchen zeigen scharfkantige, prismenähnliche Formen und lassen meist den nicht pigmentirten Kern unbedeckt, so dass die Zelle an dieser Stelle einen hellen Fleck zeigt. Pigmentirte Epithelzellen kommen ferner in den tieferen Schichten der Epidermis (Stachelzellenlage) vor. Das Pigment findet sich meist in körniger Form vor und wird durch melanotische Wanderzellen, die zwischen den Epidermiszellen liegen, in die Oberhaut hineingetragen. Durch Zerfall derselben wird das Pigment intra- und extracellulär abgelagert. In den oberflächlichen Schichten der Epidermis schwindet das Pigment und tritt hiebei mehr diffus auf. Die pigmentirten Bindegewebszellen finden sich auch im Auge (Chorioidea, Iris, Corpus ciliare) und stellen hier spindel- oder sternförmige Zellen von bedeutender Grösse dar. Der Zellleib ist ebenfalls mit Melaninkrystallen angefüllt, welche die Zelle braun färben und nur an Stelle des Kernes einen hellen Fleck übrig lassen. Auch in der Cutis kommen in den oberflächlichen Schichten pigmentirte Zellen vor. Es sind das meist Wanderzellen, aber auch Plasma- oder Mastzellen, die mit braunem oder schwarzem, körnigem Pigment erfüllt sind. Der Kern erscheint auch hier unpigmentirt. *Eichbaum.*

Pignoca, war italienischer Schriftsteller über die Thierarzneikunst im XVII. Jahrhundert. *Ableitner.*

Pignocatti F. gab 1663 in Venedig heraus La medicina degli animali etc. *Semmer.*

Pignolettomais, Maisvarietät, s. Mais.

Pigredo s. pigritia s. pigrities c. pigror (von piger, faul), die Trägheit, Faulheit. *Anr.*

Pikeur, französisch piqueur = reitender Jäger, wird der bei Parforcejagden in dienender Stellung thätige, waidgerechte Jäger genannt. Derselbe muss ein ebenso guter Reiter wie Signalbläser sein. Ueber seine Obliegenheiten während der Jagd s. Parforcejagd; ausser diesen hat er besonders dafür zu sorgen, dass die Meute gehörig eingejagt ist. *Gn.*

Piknometer. Ein zur Bestimmung des specifischen Gewichtes von Flüssigkeiten und festen Körpern dienender Apparat, welcher die genauesten Angaben liefert. Bekanntlich erfährt man das specifische Gewicht einer Flüssigkeit oder eines festen Körpers, wenn man das absolute Gewicht eines bei einer bestimmten Temperatur gemessenen Volums eines jener Körper durch das absolute Gewicht des gleichen Volums von destillirtem Wasser derselben Temperatur dividirt. Der Quotient ist das specifische Gewicht des Körpers. Die hiezu erforderlichen Wägungen werden im Piknometer ausgeführt. Es ist dieses ein leichtes Fläschchen, das 10—50 cm^3 Flüssigkeit fasst und mittelst eines vertical fein durchbohrten Glasstöpsels geschlossen ist, durch welchen Luftblasen und Ueberschuss der Flüssigkeit entweichen können. Diese Röhre trägt bei manchen Instrumenten auch ein kleines Thermometer und kann durch eine gläserne Kappe — zur Verhütung der Verdunstung von Flüssigkeit beim Wägen — geschlossen werden. Zur Ausführung der Be-

Digitized by Google

stimmung des specifischen Gewichtes im Piknometer wird zuerst das vollständig getrocknete Fläschchen gewogen. Das Gewicht desselben sei z. B. 21·236 g. Hierauf wird dasselbe mit ausgekochtem destillirten Wasser von 15° C. Temperatur gefüllt, rasch der eingeriebene Glasstöpsel auf das Fläschchen in der Weise aufgesetzt, dass kein Luftbläschen sichtbar wird, von aussen gut abgetrocknet und zum zweitenmale gewogen. Das Gewicht des Piknometers mit Wasser gefüllt sei 40·314 g, also ist das Gewicht des Wassers selbst bei dieser Temperatur: 40·314—21·236 = 19·078 g. Nunmehr giesst man das Wasser aus, spült das Piknometer mehrmals mit jener Flüssigkeit aus, deren specifisches Gewicht bestimmt werden soll, z. B. das des Harns, füllt dann das Fläschchen mit dieser Flüssigkeit, trocknet das Fläschchen wie früher und wägt nochmals. Das Gewicht des Harns sei 19·479 g. Man erfährt jetzt das specifische Gewicht des Harns, indem man 19·479 mit 19·078 dividirt, demgemäss ist dasselbe gleich 1·021. Da man das Gewicht des Piknometers und des destillirten Wassers darin bei einer bestimmten Temperatur ein für allemal ermittelt und nur gelegentlich controlirt, so ist die Bestimmung nicht so umständlich, wie sie erscheint. Ist man nicht im Stande, die Wägung der Flüssigkeit, deren specifisches Gewicht man bestimmt, bei der gleichen Temperatur auszuführen, bei welcher das Gewicht des Wassers erfahren wurde, so corrigirt man das Gewicht des Wassers im Piknometer dem entsprechend. Beim Ansteigen der Temperatur um 3° C. sinkt das specifische Gewicht um eine Einheit, wenn das specifische Gewicht des Wassers bei 15° C. = 1000 gesetzt wird. Da das absolute Gewicht eines Körpers gleich ist dem Producte aus Volum und specifischem Gewicht, so lässt sich nach jener Correctur das Gewicht eines bestimmten Volums Wasser für jede Temperatur berechnen. *Loebisch.*

Pikraminsäure, Dinitroamidophenol, $C_6H_2(NO_2)_2NH_2.OH$, ist eine Pikrinsäure, in welcher eine Nitrogruppe in eine Amidogruppe überführt wurde, so dass nur noch zwei Nitrogruppen in derselben enthalten sind. Sie entsteht durch Reduction einer alkoholischen Lösung von Pikrinsäureammoniak durch Schwefelwasserstoff. Hiebei bildet sich zunächst das Ammoniumsalz der Pikraminsäure, aus welchem die Essigsäure die freie Säure abscheidet. Die Pikraminsäure bildet rothe, bei 165° schmelzende Nadeln, löslich in Alkohol und Aether, kaum in Wasser; mit Basen entstehen rothgefärbte krystallinische Salze, löslich in Wasser und sehr giftig. *Loebisch.*

Pikrinsäure, $C_6H_2(NO_2)_3.OH$. (Chemie.) Trinitrophenol, Welter'sches Bitter, Acidum picronitricum, seiner Constitution nach ein symmetrisch dreifach nitrirtes Phenol,

$$C_6H_2\begin{cases}OH\ (1)\\NO_2\ (2)\\NO_2\ (4)\\NO_2\ (6),\end{cases}$$

bildet sich bei der Einwirkung von concentrirter Salpetersäure auf eine grosse Anzahl organischer Substanzen, wie Phenol, Anilin, Indigo, Aloë, Seide, Leder, Wolle. Sie wurde zuerst von Welter 1799 durch Kochen von Seide mit Salpetersäure gewonnen. Man erhält sie fabriksmässig durch Einwirkung von rauchender Salpetersäure auf Phenol. Die gebildete Pikrinsäure wird zur Reinigung in das Natriumsalz überführt, das Salz gelöst und mit Salzsäure zerlegt und schliesslich die sich ausscheidende Pikrinsäure aus heissem Wasser umkrystallisirt. Man erhält sie in glänzenden, gelben, sehr bitter schmeckenden Blättchen oder Prismen, welche bei 122·5° schmelzen und bei weiterem Erhitzen unzersetzt sublimiren. Die Pikrinsäure löst sich in 86 Theilen Wasser von 15° zu einer stark gelb gefärbten sauren Flüssigkeit, die Färbung ist noch bei einer Verdünnung bis zu 10.000 wahrnehmbar; hingegen sind die Lösungen der Pikrinsäure in Aether, Petroleumäther und Chloroform kaum gefärbt, Seide und Wolle werden in den Lösungen schön gelb gefärbt, nicht aber die Pflanzenfaser (Baumwolle). Beim raschen Erhitzen verpufft die Pikrinsäure. Die pikrinsauren Salze krystallisiren sämmtlich gut, beim Erhitzen oder durch Stoss explodiren sie heftig; am häufigsten wird das Ammoniumpicrat zu Explosionsgemischen benützt. Kocht man Pikrinsäure mit einer concentrirten Cyankaliumlösung, so entsteht das rothgefärbte Kaliumsalz der Isopurpursäure (s. d.). Ausser der Pikrinsäure sind synthetisch noch zwei Trinitrophenole, β und γ, dargestellt.

Die Giftigkeit der Pikrinsäure bedingt manchmal den Nachweis derselben. Im animalischen Untersuchungsmateriale verräth sich die Pikrinsäure zumeist schon durch die Gelbfärbung einzelner Theile. Man kocht die Masse mit salzsäurehältigem Alkohol aus, engt den filtrirten Auszug ein, und taucht einen Faden weisser Wolle oder Seide und Baumwolle ein. Nach 24stündigem Stehen wäscht man die Fäden mit Wasser und vergleicht die Färbungen. Bei Vorhandensein von Pikrinsäure werden Woll- und Seidenfaden gelb gefärbt, der Baumwollenfaden hingegen ungefärbt sein. Ein anderer Theil der alkoholischen Lösung wird zur Trockne verdampft, der Rückstand in Wasser aufgenommen mit einer concentrirten (1 : 2) Cyankaliumlösung versetzt. Rothfärbung beim Erhitzen — Bildung von isopurpursaurem Kalium — deutet auf Pikrinsäure. Auch zum Bittermachen des Bieres soll die Pikrinsäure verwendet worden sein. Zum Nachweis wird das betreffende Bier zur Syrupconsistenz eingedünstet, mit salzsäurehältigem Alkohol extrahirt und der Auszug wie oben zur Probe der Färbung von Wolle und Seide ferner mit Cyankalium benützt. *Loebisch.*

Pikrinsäure. Acidum picronitricum. (Pharmakologisch.) Acidum picricum. Das gelbglänzende Blättchen bildende Trinitrophenol, dargestellt aus rohem Phenol und Salpetersäure, ist ein heftiges Gift, das schon

Digitized by Google

in kleinen Mengen Magendarmentzündung hervorruft, nach der Resorption das Organgewebe stark gelb färbt und auf die Blutkörperchen zersetzende Wirkungen ausübt, so dass Hämoglobinämie die Folge ist. Ausserdem kommen der Säure auch antiseptische und die Temperatur herabsetzende Wirkungen zu, thierärztlicher Gebrauch wird indes nur von der tödtlichen Einwirkung auf Eingeweidewürmer gemacht und auch hier nur gegen die Bandwürmer der Schafe. Lämmer erhalten 0·1, Jährlinge und Schafe 0·15—0·2 in Pillen. Die Salze der Pikrinsäure gehen etwas milder vor (s. Kalium picronitricum) und werden für innerliche Zwecke vorgezogen. Hunde sterben von der Säure schon auf 0·5—1·0 unter Erbrechen, Durchfall, Kolik und Muskelkrämpfen. *Vogel.*

Pikrinsaures Kalium, s. Kalium picronitricum. *Vogel.*

Pikropodophyllinum, s. Podophyllum peltatum. *Vogel.*

Pikrosklerotin, eine wenig gekannte organische Base, welche ein Zersetzungsproduct des im Mutterkorn vorkommenden rothen Farbstoffes des Skleroerythrins bildet. Mit einer Lösung von molybdänsaurem Natron in Schwefelsäure (Fröhde's Reagens) färbt sich das Pikrosklerotin anfangs violett, später blau, auch concentrirte Schwefelsäure allein bewirkt eine violette Färbung. *Loebisch.*

Pikrotoxin, $C_{30}H_{34}O_3$, ein in den Kokkelskörnern vorkommender, sehr giftiger Bitterstoff. Von den vielen Methoden, welche zur Darstellung desselben angegeben sind, sei die folgende hier erwähnt: Es werden die möglichst entfetteten Kokkelskörner zweimal mit heissem Alkohol ausgezogen, die erzielten Extracte vom Alkohol befreit und der Rückstand durch Ausschütteln mit Petroleumäther oder Schwefelkohlenstoff von den letzten Antheilen Fett befreit. Die dann zurückbleibende Krystallmasse wird mit Anwendung von Thierkohle durch öfteres Umkrystallisiren aus Wasser und Alkohol gereinigt. Das Pikrotoxin bildet farblose Nadeln, welche bei 199° C. schmelzen, schwer löslich in kaltem Wasser, leichter löslich in kochendem Wasser, heissem Alkohol, wässerigen Aetzalkalien und Aetzammoniak, in Aether und Chloroform löst es sich schwer. Alkalische Kupferlösung wird von Pikrotoxin reducirt, Kaliumbichromatlösung ebenfalls durch Reduction grün gefärbt. In kalter concentrirter Schwefelsäure löst es sich mit goldgelber Farbe, die durch eine Spur Kaliumbichromat in Violett, durch weitere Mengen in Braun übergeführt wird. Mischt man Pikrotoxin mit der dreifachen Menge Salpeter, durchfeuchtet das Gemenge mit concentrirter Schwefelsäure und versetzt nun mit starker Natronlauge im Ueberschuss, so tritt eine allerdings nur kurze Zeit dauernde ziegelrothe Färbung auf. Das Pikrotoxin wird durch anhaltendes Kochen mit der 20fachen Menge Benzol in Pikrotoxinin, $C_{15}H_{16}O_6$, und Pikrotin, $C_{15}H_{18}O_7$, gespalten, ersteres ist stark giftig, letzteres ungiftig.

Das Pikrotoxin ist ein starkes Gift, welches Krampfanfälle, periodischen Stillstand des Zwerchfells und Verlangsamung des Herzschlages erzeugt. Für den Nachweis desselben in gerichtlich chemischen Fällen ist zu beachten, dass es schon aus neutraler oder saurer Lösung von Aether, Chloroform und Amylalkohol, nicht aber von Benzol und Petroleumäther aufgenommen wird. Um das Pikrotoxin im Biere oder in anderen Objecten nachzuweisen, werden diese unter Zusatz von gebrannter Magnesia zur Trockene eingedampft und der Rückstand mit dem 4—5fachen Volum Alkohol wiederholt digerirt. Die vereinigten alkoholischen Auszüge werden eingeengt, der Rückstand in heissem Wasser gelöst, mit Schwefelsäure angesäuert und mit Aether ausgeschüttelt. Das beim Verdunsten des Aethers zurückbleibende Pikrotoxin wird behufs Reinigung mehrmals mit heissem Wasser aufgenommen, filtrirt und von Neuem mit Aether geschüttelt. Der schliessliche Rückstand wird durch seinen bitteren Geschmack, seine physiologische Wirkung und durch die oben angeführten chemischen Reactionen als Pikrotoxin identificirt. Das Pikrotoxin wurde therapeutisch unter anderem als Antidot des Morphins empfohlen. *Loebisch.*

Pila (von pilus, das Haar), das Haar, der Haarballen. *Anacker.*

Pilaren, vom französischen pilier = Pfeiler, Pfosten, sind zwei nebeneinander in dem Erdboden befestigte Pfosten, zwischen welchen die Pferde, indem sie mit den sog. Ausbindezügeln am Trensengebiss ausgebunden werden, jedoch so, dass ihnen eine gewisse Bewegungsfreiheit rück- wie vorwärts gestattet ist, und so vorbereitende Uebungen für die höhere Reitkunst erhalten. Auch die ganzen Uebungen, wie Lanzaden, Pesaden, Croupaden u. s. w. werden zwischen den Pilaren ausgeführt. *Grassmann.*

Pilger M. H., wurde 1798 Lehrer und 1803 Professor für Thierheilkunde in Giessen und ging darauf als Professor für Veterinärmedicin an die Universität zu Charkow in Russland. Pilger schrieb über Rinderpest und Kuhpocken (1802) und gab 1801—1804 ein systematisches Handbuch der theoretisch-praktischen Veterinärwissenschaft in 2 Bänden heraus. *Semmer.*

Pillen. Pilulae. Kleine, ziemlich harte Kügelchen, etwa von der Grösse einer Erbse, welche Arzneistoffe enthalten und mit Hilfe einer knetbaren trocknenden Masse geformt werden. Sie sind ursprünglich für den Menschen bestimmt, um schlecht schmeckende oder riechende, reizende, ätzende Arneimittelstoffe rasch in den Magen gelangen zu lassen, ohne dass sie mit den Geschmacksorganen oder mit der Mundschleimhaut länger in Berührung kommen. Sie eignen sich, wie schon aus ihrer Kleinheit hervorgeht, nur für stark wirkende Medicamente, die wenig Raum beanspruchen, denn sie besitzen nur ein Gewicht von durchschnittlich 12 cg und sollen auch derartige Pillen nicht weiter als 12 g pro 100 Stück wägen. Man verschreibt somit 100 einzelne Dosen und lässt diese mit einer Pillenmasse formiren, so dass

Digitized by Google

letzteres Gewicht von 12 g nicht wesentlich überschritten wird. Solche Pillen eignen sich nun auch für Hunde und das Geflügel, sie können aber auch etwas grösser ausfallen, so dass die einzelnen Pillen selbst ½—2 g wiegen. Für Pferde werden sie schon so gross, dass sie den Namen „Pilulae" nicht mehr verdienen, man nennt sie daher

Bissen, Boli, sie erreichen das gewöhnliche Gewicht von 50 g, im Maximum 60 g. für grosse Hunde 2—5 g. Um im Magen besser zu zerfallen. dürfen sie nicht zu hart sein und bilden diese Bissen so ein Mittelding zwischen Pillen und Latwergen: auch lassen sie sich leichter eingeben, wenn sie nicht rund, sondern etwas länglich geformt sind. Ausser dem Vortheil des besseren Verhüllens des Arzneistoffes haben sie noch den weiteren, dass letzterer genau dosirt werden kann und dass sich die Masse längere Zeit gut aufbewahren lässt, dagegen sind sie schwerer einzugeben (bei Schweinen oft gar nicht), im Magen schwerer löslich und daher auch langsamer wirkend, so dass sie in den Vormägen der Wiederkäuer über 24 Stunden und länger liegen bleiben, für diese Thiere daher nicht brauchbar sind.

Zur Bereitung von Pillen und Bissen taugen nur solche Arzneikörper, welche fein pulverisirt, flüssig oder weich sind, wie die Pflanzenmittel, Salze, Alkaloide, Extracte, Gummiharze, Balsame, ätherischen Oele. Gewöhnliche Mittelsalze nehmen zu viel Raum ein. Stark giftig wirkende Pulver werden vorher verflüssigt oder zu Brei verrieben. Das die Consistenz bildende Pillenmaterial, das Constituens, Bindemittel, muss bildsam, klebefähig sein, knetbar werden können, sich vom Mörser leicht ablösen und zu einem compacten Cylinder ausrollen lassen, aus dem dann die Pillen abgetheilt werden: auch darf die Masse nicht leicht austrocknen oder bröcklig werden. Am meisten thierärztlich gebräuchlich als Constituentien sind das Althaeapulver, das mit Wasser gewöhnlich die Hälfte des Pillengewichtes (höchstens) ausmacht und am besten bindet, sowie Roggenmehl; sollen die Boli längere Zeit halten und nicht austrocknen, empfiehlt sich als Zusatz etwas roher Honig oder Glycerin. Musste viel Wasser verwendet werden, oder wurden mehr halbflüssige oder flüssige Arzneien verordnet, bedarf es eines mehr trocknenden Bindemittels, als welches das Süssholzwurzelpulver gilt. Will die Masse sich nicht formen und binden lassen, zieht der Apotheker gewöhnlich gepulvertes Wachs, Gummischleim oder Glycerinsalbe zu Hilfe, für kleine Pillen den Süssholzsaft oder Syrup; auch Amylum, Traganth, Zucker, Eigelb sind gute Bindemittel, desgleichen für harzige Mittel Seifenpulver (mit etwas Spiritus) oder einfache Schmierseife. Ist die Pille zu weich ausgefallen, wird sie in den Trockenofen gelegt oder mit indifferenten Pulvern (Liquiritia, Eibischwurzel, Thon, Bolus alba) plastisch fester gemacht.

Das Verordnen der Pillen geschieht in der Art, dass, wenn die einzelnen Arzneistoffe sammt dem Constituens (mit Wasser) im Recept aufgeführt sind, am Schlusse die einfache Formel beigefügt wird: Misce fiat Pilula, bezw. Bolus, oder: Misce fiat massa, equa formentur Pilulae Nr. III. bezw. Misce fiat massa Boli, divide in partes aequales Nr. III. Das Gewicht des Bindemittels ist oft schwer zu bestimmen, das des nöthigen Wassers gar nicht, es kann daher auch füglich dem Apotheker überlassen werden; man führt dann bloss das Constituens (z. B. Pulvis Radicis Althaeae et Aquae destillatae) im Recepte auf und fügt bei: quantum satis (q. s.) fiat Bolus, d. h. so viel als nöthig ist, dass es eine Pille oder ein Bissen werde. Selbst auch das Bindemittel kann weggelassen werden, wenn man dem Apotheker kurzweg vorschreibt, nach den Regeln der Kunst (lege artis) Pillen aus den ordinirten Arzneimitteln anzufertigen, es dürfen nur die oben angeführten Gewichtsmengen, d. h. für Hunde pro Pille 0·5—5·0, für Pferde pro Bolus 60—70 g nicht ausser Auge gelassen werden: meist ist die Hälfte für das Constituens in Anspruch zu nehmen. Die Formel lautet für den letzteren Fall: Misce fiant lege artis Pilulae No. III.

Das Bestreuen oder Conspergiren der Pillen geschieht meist mit Althaeapulver oder Mehl (Conspergantur Pulvere Radicis Althaeae), um das Zusammenkleben zu verhindern. Auch diese Manipulation kann ohne besondere Vorschrift dem Apotheker überlassen werden, da es ohnedies geschieht. Das Ueberziehen, Obduciren mit Gummischleim, Collodium, Wasserglas, Schellacklösung geschieht selten und nur bei kleineren Pillen, in neuerer Zeit auch mit einer Lösung von essigsaurem Keratin (Hornstoff). Letzteres widersteht der Magenverdauung und die Lösung des Arzneimittels erfolgt dann erst im Darm, wenn der Magen übergangen oder geschont werden will. Statt in Pillen verschliesst man jetzt auch manche Arzneimittel, wie Terpentinöl, Kreosot, Kreolin, Salz- oder Salicylsäure, in cylindrische Kapseln von Gelatin oder Keratin, welche nach Art eines Nadelbüchschens verschliessbar sind. Das Vergolden der Pillen für den Menschen verdeckt am sichersten jeden Geschmack und geschieht einfach mit Blattgold.

Am leichtesten geschieht das Eingeben der Pillen beim Geflügel, wobei man die Kügelchen kurzweg in den Rachen fallen lässt: ähnlich erfolgt die Application bei Hunden, bei langer Schnauze bedient man sich aber einer Pincette oder Kornzange, um sicher über den Zungengrund hinweg zu gelangen. Das Sträuben der Thiere bietet oft die meisten Schwierigkeiten, es ist aber zuweilen auch möglich, die Pillen in einem Stückchen Butterbrot, Fleisch oder Wurst beizubringen. Bei Schweinen, wo übrigens die Pillen eine wenig passende Arzneiform bilden, steckt man gewöhnlich ein walzen-

LIBRARY OF THE UNIVERSITY
Digitized by Google

förmiges Stück Holz quer über das Gebiss hinweg, nachdem das Thier entsprechend fixirt worden ist. Am schwierigsten ist das Eingeben bei Pferden und erfordert dasselbe hier eine besondere Unterweisung und Uebung. Die Thiere drücken dabei regelmässig nach rückwärts, sie sind daher vor allem an eine Wand, noch besser in eine Ecke aufzustellen, wo sie am Halfter (ohne Mundstück) festgehalten werden. Sollte der Bolus mit der Hand eingegeben werden, muss erst die Zunge ergriffen und seitlich nach links aus der Maulhöhle ziemlich weit hervorgezogen werden, um dann mit den Fingerspitzen der anderen Hand den Bissen bis etwas über die Höhe des Zungengrundes vorzuschieben und von da ab in die Rachenhöhle gleiten zu lassen; erst mit der Entfernung der Hand aus dem Maule lässt man die Zunge los. Letztere kann bei unvermutheten oder heftigen Bewegungen des Kopfes leicht stark gezerrt oder verletzt werden, wenn man mit den sie festhaltenden Fingern nicht einen Stützpunkt am Unterkiefer zu gewinnen sucht; ebenso muss beim Vorschieben der Pille dem Unterarm eine Anlehnung durch Auflegen desselben an die untern Schneidezähne verschafft werden. Vorsicht wegen Verletzung der eigenen Hände ist selbstverständlich. Die Hand kann auch ersetzt werden durch einen zugespitzten Stock, an dessen Ende der Bolus aufgesteckt und vorgeschoben wird, Pillenstock, oder durch eine Pillenpistole, d. h. eine eiserne Röhre, in deren Ausweitung vorne die Pille eingelegt und mittelst eines in dem Cylinder befindlichen beweglichen Stabes ausgestossen wird. Auch bei diesen letzteren Applicationsmethoden muss die Zunge stramm zur Seite ausgezogen und stets die Pille bis zum Zungengrunde vorgeschoben werden, als derjenigen Stelle, von welcher aus der Schlingact erfolgt. Zweckdienlich ist es, wenn der Bissen vorher etwas schlüpfrig gemacht wird. *V.*

Pillenpistole, s. Pillen.

Pillenstock, s. Pillen.

Pillwax Johann, Dr. der Medicin, und Chirurgie, 1814 zu Schwechat in Niederösterreich geboren, Pensionär des k. k. Thierarznei-Institutes in Wien von 1842—1844, wurde 1844 Correpetitor dieser Lehranstalt, 1846 Landesthierarzt in Böhmen, 1847 Professor der Chirurgie, Operationslehre und Theorie des Hufbeschlages an dieser Thierarzneischule; 1853 wurde demselben die Leitung des Hundespitals übertragen, 1855 trat Pillwax die Lehrkanzel der Chirurgie an Prof. Dr. Armbrecht ab, und übernahm Arzneimittellehre, Naturgeschichte der Hausthiere und Landwirthschaftslehre; derselbe schrieb viele Fachartikel in der Vierteljahrschrift für Veterinärkunde, insbesondere über Wuth und Beschälseuche, sowie ein Lehrbuch über den Huf- und Klauenbeschlag, welches viele Auflagen erlebte, er construirte eine nach ihm benannte Zahnzange für Pferde. Er starb im Jahre 1873. *Koch.*

Pilocarpus pennatifolius. Fiederblättriger Jaborandistrauch. Rutacee (L. X) Brasiliens, deren giftige Blätter in ihrem Heimatlande als schweisstreibendes Mittel im Gebrauch stehen und als

Folia Jaborandi (Jaguarandi). Para- und Pernambuco-Jaborandi, seit 1873 im Handel sind. Die Fiederblätter sind langgestielt, lanzettförmig, an der Spitze ausgerandet, lederartig und blassgrün; gegen das Licht gehalten erscheinen sie wie durchlöchert, die durchscheinenden Punkte sind die Oeldrüsen. Geruch und Geschmack eigenthümlich aromatisch. Die Blätter selbst finden keine therapeutische Anwendung, wohl aber das giftige, indes schwer lösliche Alkaloid Pilocarpin, das etwa zu 1% enthalten ist. Man bedient sich nur des sehr leicht löslichen Chlorides, das auch officinell ist als

Pilocarpinum hydrochloricum. Salzsaures Pilocarpin. Es bildet weisse hygroskopische Krystalle von bitterem Geschmacke, die sich ebenso leicht in Wasser als in Weingeist lösen lassen und mit rauchender Salpetersäure eine blassgrüne Färbung geben sollen. Das ätherische Oel und das Jaborin werden nicht gebraucht, dagegen die chemische Verbindung des Pilocarpins mit Physostigmin, das

Pilocarpin-Eserin Maass, dessen amorphe gelblich-weisse Krystalle ebenfalls leicht löslich, jedoch nicht sehr haltbar sind.

Hinsichtlich der physiologischen Wirkung stellt sich das Hydrochlorat des Pilocarpins unmittelbar an die Seite des Muscarins und Physostigmins und unterscheidet sich von letzterem nur dadurch, dass gegenüber der Erregung der glatten Muskelfasern die Steigerung der Thätigkeit in den drüsigen Organen als die prädominirende Leistung in den Vordergrund tritt. Zuerst erfolgt Reizung, in grossen Gaben Lähmung, von der zuerst die Vagusenden betroffen werden. In kleinen Gaben macht sich schon nach 5—10 Minuten eine vermehrte Speichelabsonderung bemerklich, die erst nach einigen Stunden wieder verschwindet. Der oft in überaus reichlichen Strängen abfliessende Speichel ist sehr wässerig, arm an Ferment und Mucin (Ellenberger). Fast gleichzeitig erfolgt auch eine Steigerung in der Secretion der Thränen und der ganzen respiratorischen Schleimhautfläche, selbst auch die Drüsenthätigkeit im Magen und Darm, der Bauchspeicheldrüse, der Leber, des Uterus erfährt eine Reizung, die sich sogar auf die Harnorgane und das Euter ausdehnen soll. Mit dem Eintritt der Salivation bemerkt man ausserdem eine Verengerung der Pupille (Reizung des Oculomotorius und Krampf des Ringmuskels des Sehloches), welche Wirkung jedoch unzuverlässig ist und daher keine praktische Bedeutung beanspruchen kann, es wird nur von der myotischen Action des Eserins thierärztlicher Gebrauch gemacht.

Mittlere Gaben beeinflussen hauptsächlich die glatten Muskelfasern des Magens und Darmes, und ist die darauf folgende Erhöhung der Peristaltik dadurch gekenn-

Digitized by Google

zeichnet, dass mit ihr eine starke Drüsenabsonderung verbunden ist, daher mehr flüssige Darmentleerungen erfolgen, als beim Eserin: denselben gehen mehr oder weniger Kolikzufälle, lebhaftes Rülpsen und Koppen, Thränen, Speicheln, stellenweises Schwitzen, selbst Brechreiz, Erbrechen, Harnzwang und zuweilen leichte Contractionen auch des Fruchthälters vorher.

Grosse Gaben. Am hervorstechendsten ist hier die Steigerung der Schweisssecretion, die so stark werden kann, dass die Thiere förmlich von Schweiss triefen. Vor der Einführung des Pilocarpins besass die Thiermedicin kein ähnliches specifisches Mittel und konnten die Thiere überhaupt niemals auf medicamentösem Wege zum Schweissen gebracht werden. Die Wirkung beginnt nach 15 Minuten zuerst an einzelnen Körperstellen, bis allmälig die ganze Körperoberfläche von Schweiss bedeckt ist. Nur bei den Wiederkäuern ist diese Wirkung eine geringe, wie denn diese Thiere überhaupt weniger auf Pilocarpin empfindlich sind als auf Physostigmin. Durch die allseitig im Organismus in grossartigem Massstabe vermehrte Drüsenthätigkeit, welche sowohl von den gereizten Centren als auch von den betreffenden secretorischen Nervenfasern ausgeht und selbst bis in die Haarfollikel sich erstrecken soll, kann es nicht ausbleiben, dass auch der gesammte Stoffwechsel und die Oxydationsvorgänge im Körper eine mächtige Anregung erfahren, welche sich zunächst durch eine Vermehrung der Harnstoffausscheidung und weiterhin durch Abnahme des Körpergewichtes kund gibt, zu welch letzterer schon die starke Wasserentziehung wesentlich beitragen muss. Der Verlust an Körpermaterial beträgt bei Pferden schon in wenigen Tagen 50—60 Pfund und mehr. Noch höhere Gaben ziehen toxische Erscheinungen nach sich, welche durch Ueberreizung des Magens und Darms mit nachfolgender Parese, durch heftige Athemnoth, Infiltration der Lungenbläschen mit wässerigem Bronchialscheim (Lungenödem), Husten, bedenkliches Sinken des Blutdrucks und Herzschwäche gekennzeichnet sind. Die Ausscheidung des Alkaloids erfolgt hauptsächlich durch die Nieren, nicht aber durch den Speichel.

Anwendung. Betreffs der oben genannten Pilocarpinwirkungen wird in der Thierheilkunde nur von den auf den Magen und Darm (Peristalticum) sowie den auf die Hautdrüsen gerichteten Wirkungen praktischer Gebrauch gemacht. Bei Indigestionen, Anschoppungen im Magen und Darm, Aufblähungen, chronischen Catarrhen, mangelhafter Peristaltik überhaupt liegen am häufigsten Indicationen vor, u. zw. sowohl bei Pferden als den Wiederkäuern. Bei Verstopfungskoliken wird Physostigmin vorgezogen. Die Application geschieht wie bei letzterem subcutan, am besten in der Halsgegend: interne Verabreichung würde grössere Gaben und Kosten veranlassen. Zur Anregung der Vormägen wird den Rindern das Mittel zu 0·2—0·3 gegeben (Eggeling, Möller, Feser, Vogel, Lustig u. A.) und dürfen sich die Gaben höchstens bis auf 0·5 steigern; vor Wiederholung ohne Noth ist zu warnen und darf diese nicht vor Ablauf von 8—12 Stunden geschehen. Ganz ungefährlich ist das Mittel aus dem Grunde nicht, weil zuweilen bei einzelnen Individuen plötzlich Dyspnoë mit feuchten Rasselgeräuschen (Lungenödem!), starke Diarrhöe, Collaps u. dgl. eintritt. Der Vorsicht halber verbindet man in neuerer Zeit gerne mit dem allzu sehr auf die Drüsenthätigkeit des Magendarmes gerichteten Pilocarpin das mehr die Peristaltik anregende Physostigmin (s. d.) und gibt dann von jedem nur die Hälfte, d. h. von ersterem 0·1 bis 0·3, von letzterem 0·05 (Ellenberger), oder das Pilocarpin-Eserin Maass zu 0·2—0·4 (Maass), das auch Pferden in der Hälfte letzterer Dosis bei Trägheit der Peristaltik und der Darmentleerung, namentlich bei Verstopfungskolik verschrieben werden kann (Laxans). Bloss für Zwecke des Abführens lässt man übrigens das Pilocarpin besser ganz weg, da ausserdem dessen Wirkung stets mehr oder weniger mit starkem, einen widerwärtigen Eindruck machenden Speicheln verbunden ist. In der Menschenheilkunde ist neuestens Pilocarpin als sehr wirksam bei hepatogenem Icterus befunden worden.

Die allseitig im Drüsenapparate erhöhte Secretion, besonders die eminente diaphoretische Wirkung benützt man, um eine starke Abfuhr von Flüssigkeiten aus dem Körper zu erzielen und symptomatisch Resorption von Transsudaten und Exsudaten einzuleiten, wie sie namentlich bei hydropischen Zuständen infolge chronischer Erkrankung des Herzens, der Leber, Nieren und Lungen indicirt erscheint. Vorsicht ist in allen Fällen geboten, insbesondere wenn es sich um Entfernung von meningitischen, pleuritischen, peritonitischen Exsudaten handelt, da der heroischen Einwirkung auf den Gesammtorganismus mit Vorliebe Schwächezustände (selbst Collaps) nachfolgen und letztere meist schon vorher bestehen, keinesfalls aber dürfen aprioristische Erregungszustände im Gehirn und Rückenmark vorhanden sein. Den bis jetzt gewonnenen Erfahrungen zufolge lassen sich bei der subacuten Gehirnentzündung, bei acuter Gehirnwassersucht des Pferdes (Klemm, Siedamgrotzky u. A.) zuweilen unstreitig Heilungsfälle registriren, jedoch nur in den Initialstadien, in denen aber auch vielfach ohne Medicamente Genesung eintritt (Gabe 0·1—0·12 täglich). Am wenigsten Erfolge sind zu erwarten bei chronischem Hydrocephalus (Dummkoller), oder treten nur vorübergehende Besserungen ein (Siedamgrotzky), da meist schon irreparable anatomische Veränderungen vorliegen. Die wässerigen Lösungen müssen ex tempore bereitet werden, da sich das Alkaloidsalz ohnedies leicht zersetzt. Dieser Umstand sowohl als die nach Alter, Geschlecht und Prädis-

Digitized by Google

position individuell verschiedene Intensität der Pilocarpinwirkung sind die Ursachen der zahlreich beobachteten Differenzen in der Leistung des Mittels. Beim Kalbefieber ist der Erfolg ebenfalls problematisch, besonders wenn sich schon paretische Zustände ausgebildet haben.

Reeller sind die therapeutischen Ergebnisse bei eclatanten Erkältungen, bei acuten Rheumatismen, bei der Hufrehe, für welche die Pilocarpinmedication in der That auch die meisten Chancen bietet (Antirheumaticum). Die Gaben müssen hier höhere sein und bewegen sich zwischen 0·4—0·8. Bei der Rehe und dem Muskelrheumatismus genügt oft schon eine einmalige Einspritzung von 0·4—0·6 (Friis) oder von mehreren kleineren Gaben (0·2—0·4), welche je nach Lage des Falles 4—5 Tage fortgesetzt werden (Siedamgrotzky). Die Wirkung wird eingeleitet durch Frottiren der Haut und Bedecken mit Teppichen; die Gliedmassen werden mit wollenen Binden eingehüllt. Wegen der Gefahr für Herz und Lunge müssen diese intact sein, eine vorhergehende physikalische Untersuchung ist daher absolut geboten! Atropin ist in allen Fällen das Gegengift (0·05—0·1).

Als Expectorans oder zur Erzeugung von Salivation kann das Mittel schon in niederen Gaben Dienste leisten. Für Pferde genügen 0·1—0·2, für Rinder das Doppelte. Bei Schafen und Ziegen sind niedere Gaben 0·02, hohe 0·05; bei Hunden 0·005—0·02 pro Tag einmal. Trockene Bronchitis oder Pneumonie mit stockendem Auswurf, trockenen Rasselgeräuschen, peinigendem Husten bilden die hauptsächliche Heilanzeige, reichlich eintretendes Sputum das Signal zum Aussetzen des Mittels.

Die Wirkung auf den Fruchthälter hat sich als eine ungenügende erwiesen, wie beim Eserin. Dasselbe gilt von der myotischen Action, die am atropinisirten Auge ganz ausbleibt (s. Physostigmin). *Vogel.*

Pilsen, in Böhmen, Hauptort der gleichnamigen Bezirkshauptmannschaft, liegt in dem breiten schönen Thal der Beraun, welche hier die Radbuza aufnimmt.

In Pilsen besteht der k. k. Staatshengstendépôtposten Nr. 4 des Staatshengstendépôt für Böhmen. In demselben werden 50 Hengste unterhalten, von denen 1 englischen Vollbluts, Sprigh of Shillelagh v. Sprigh of Shillelagh a. d. Hope, 32 englischen Halbbluts, 10 orientalischen Halbbluts und 7 Norfolker sind. Von ihnen stammen 9 aus dem k. k. Staatsgestüt Radautz, 25 sind aus den Fohlenhöfen geliefert, 11 durch Ankauf im Inlande, 1 durch solchen in Ungarn und 4 durch gleichen im Auslande beschafft.

Der Wirkungskreis des Postens erstreckt sich über den mittleren Theil des an der Westgrenze Böhmens gelegenen Gebiets und umfasst die Bezirkshauptmannschaften Podëbrad, Böhmisch-Brod, Kaaden, Mies, Luditz, Karlsbad, Pilsen, Kralovic, Tepl, Rakonitz und Eger, in welchen 15 Deckstationen errichtet sind. Von diesen ist Pilsen selbst mit 8 Hengsten, 1 mit 5, 4 mit je 4, 4 mit je 3, 4 mit je 2 und 1 mit 1 Hengst besetzt. An Deckgebühr wird mit Ausnahme von 4 Hengsten, deren Belegtaxe auf 3 Gulden festgesetzt ist, für jeden Hengst 2 Gulden erhoben.

Was nun die Verwaltung des Postens betrifft, so wird derselbe durch einen Rittmeister als Commandant desselben geleitet und ist zunächst dem Staatshengstendépôtcommando zu Prag unterstellt, das seinerseits wieder in Bezug auf alle die Pferdezucht betreffenden Angelegenheiten dem Ackerbauministerium in Wien, bezüglich des Personals aber dem Reichskriegsministerium untergeordnet ist. *Grassmann.*

Pilula (von pila, der Ball), die Pille. *Anr.*

Pilulae. Pillen. S. letztere. Pilulae aloëticae s. Aloë.

Pilzculturen. Die behufs Cultur von Pilzen erforderlichen Substrate richten sich nach der Lebensweise und Beschaffenheit der Pilze und sind demgemäss ausserordentlich mannigfaltig. Die Cultur muss vor Allem Rücksicht nehmen auf das biologische Verhalten eines zu züchtenden Pilzes. Feuchtigkeitsgrade, Wärme, parasitische oder saprophytische Lebensweise müssen Berücksichtigung finden. In zweifelhaften Fällen werden nächst verwandte Arten als Muster genommen, oder wo solche fehlen, wird der inductive Weg eingeschlagen.

Parasitische Pilze wird man immer in erster Linie wieder auf den betreffenden Thieren oder Pflanzen zur Aussaat bringen. Man kann in der Art verfahren, dass man die Sporen in einer durch Ausprobiren gefundenen geeigneten Nährstofflösung oder auch in Wasser keimen lässt und sie dann auf oder in die Nährpflanze oder das geeignete Thier bringt. Sind hiebei die gekeimten (oder auch ungekeimten) Sporen auf den Wirth gebracht, so muss man für geeignete Temperatur und feuchte Luft oder feuchte Umgebung sorgen, was bei Pflanzen oder kleineren Thieren am zweckmässigsten durch Bedeckung mit einer Glasglocke nebst nassem Löschpapier, bei grösseren Objecten durch Auflegen feuchter Verbände bewirkt wird.

Manche Parasiten können nur auf einer bestimmten Pflanzen- oder Thierart zur Entwicklung gebracht werden, während andere auf einer ganzen Reihe von Arten einer Gattung oder selbst auf Arten der verschiedensten, sich ganz fern stehender Familien leicht gedeihen.

Nicht wenige parasitische Pilze lassen sich in den ersten Entwicklungsperioden oder auch vollständig saprophytisch züchten. So die meisten Arten der Gattungen Achlya, Saprolegnia. (Vergl. auch „Peronosporaceae", ferner „Pflanzliche Parasiten".) Auch die zu den Hymenomyceten gehörigen parasitischen Pilze unserer Holzpflanzen (Agaricus, Polyporus, Boletus) lassen sich zum Theil bis zur Fruchtbildung saprophytisch züchten.

Manche parasitischen Ascomyceten lassen sich in der Gonidienform leicht saprophytisch

Digitized by Google

cultiviren: so Formen von Botrytis, Monosporium, Peronospora (vergl. „Pezizeae“ und „Peronosporaceae“). Dann die als Cladosporium, Polydesmus, Alternaria, Sporidesmium, Stemphylium, Acladium u. s. w. bekannten Gonidienformen der Pleosporeen, Capnodieen und anderer Ascomyceten. Aber diese Pilze vermögen meist erst in oder auf der geeigneten Wirthpflanze ihre höchste Entwicklungsstufe zu erreichen, während sie bei constant saprophytischer Ernährung zahllose Generationen ausschliesslich in der niederen Gonidienform durchlaufen.

Die saprophytischen Pilze sind im Allgemeinen etwas weniger anspruchsvoll an das Substrat als die parasitischen, jedoch gelingt es auch hier häufig nur schwierig, sie bis zur vollkommenen Entwicklung zu bringen.

Die Spaltpilze gedeihen vorwiegend in neutralen und in alkalischen Nährstofflösungen. Einige verlangen dabei reichliche O-Zufuhr, andere dagegen möglichsten Ausschluss von O. Zu diesem Zwecke cultivirt man sie in einem Strome von N, oder H, oder CO_2, oder man entfernt den Sauerstoff aus der abgesperrten atmosphärischen Luft durch frisch gefälltes Eisenoxydul, Eisencyanür oder Pyrogallussäurelösung.

Einige wenige Schizomyceten gedeihen auch mehr oder weniger gut in sauren Flüssigkeiten.

Viele kann man in Nährgelatinen, auf gekochten Kartoffeln, gelben Rüben, Topinamburknollen mit Leichtigkeit züchten, während andere nicht in Gelatinen, sondern nur in dünnflüssigen Medien gedeihen; so die in die Gruppen Beggiatoa, Cladothrix gehörenden Formen.

Manche Spaltpilze verlangen Licht, andere nicht. Endlich ist eine bestimmte Wärme für viele von grosser Wichtigkeit. Es ist daher nicht gleichgiltig, ob man nur +0·1—5° C. oder 15—12° C. oder 30—40° C. anwendet. In zweifelhaften Fällen müssen Parallelversuche das Temperaturoptimum ergeben. Das Temperaturoptimum kann bei Gemengen von Spaltpilzen für die einzelnen Arten sehr verschieden liegen, wodurch die eine Art die andere leicht zu überflügeln, resp. zu unterdrücken vermag.

Als Culturflüssigkeit kann man fast jede organische, thierische oder pflanzliche Gewebemasse, auch Excremente, Mist, vermoderte Pflanzentheile, fette Erde u. dgl. verwenden, indem man sie im zerkleinerten Zustande mit Wasser oder unter Zusatz von etwas Ammoniak kalt oder warm extrahirt, schliesslich colirt, sodann kalt mit Hühnereiweiss unter Schütteln mischt, endlich aufkocht und filtrirt.

Man erhält auf diese Weise ganz klare, krystallhelle Lösungen, welche jede Trübung sofort erkennen lassen.

Will man feste Nährstofflösungen verwenden, so setzt man zu der beliebig gewonnenen Flüssigkeit 10% Gelatine oder 2—2% Agar-Agar oder Hausenblase (s. auch „Spaltpilze“ sowie „Culturmethoden niederer Pilze“).

Sprosspilze gedeihen meist nicht gut in alkalischen, aber leicht in schwach sauren Medien. Man kann für sie dieselben Flüssigkeiten wie für die Spaltpilze verwenden, wofern sie durch Zusatz von Säuren (Phosphorsäure, Essigsäure, Wein- oder Citronensäure) schwach übersättigt wurden. Man setzt diesen Lösungen vortheilhaft ca. 5—10% Zucker und 2—5¼ Glycerin zu. Vorzüglich eignet sich für dieselben die gewöhnliche Biermaische. Einige Hefearten gedeihen auch auf Stärkekleister, Erbsenbrei u. dgl. sehr gut.

Will man Hefe in Gelatine züchten, so setzt man den Nährstofflösungen, wie oben angeführt, Gelatine oder Agar-Agar zu. Auch in den verschiedensten Fruchtgelées, in Pflanzenextracten, z. B. Extr. rhiz. graminis, letztere entsprechend mit Gelatine verdünnt, kann man sie leicht züchten.

Im Uebrigen s. „Sprosspilze“.

Schimmelpilze und höhere Formen gedeihen meist in schwach saueren Medien am besten. Viele wollen dünnflüssiges Substrat, die Mehrzahl jedoch liebt feste Nährböden, für deren Herstellung die oben angeführten Methoden und Principien in gleicher Weise gelten.

Man wird hier immer am besten thun, diejenigen Substanzen als Nährsubstrate zu verwenden, welche dem aufgefundenen und zu züchtenden Pilze in der Natur als Nahrung dienten. Todte Blätter, Stengel, Rinden, Wurzeln, Hölzer u. dgl. verwendet man nach vorgenommener Sterilisation direct oder man bereitet sich nach obiger Weise Abkochungen oder Extracte der genannten Substanzen, welche man noch durch Zusatz von Zucker, Glycerin wirksamer gestalten kann (s. Culturmethoden niederer Pilze).

Einfluss von Licht, Wärme, Luftzufuhr sind in vielen Fällen erst durch Parallelversuche festzustellen. Am besten werden zunächst Massenculturen ausgeführt und nun erst, nachdem diese gelungen, zur Einzelcultur, d. h. zur Cultur aus einer Spore geschritten.

Vorzügliche Nährsubstrate liefern in vielen Fällen verschiedene Mist- und Excrementabkochungen, schwarzes und weisses Brot, Fruchtgelées, Marmeladen und Compots.

Unter den Samendecocten stehen die von Hafer, Erbsen, Bohnen, Linsen und Verwandten obenan. Diese Samendecocte werden durch Einmaischen mit etwas Gerstenmalz und nachherige Peptonisirung mit Labessenz sehr wirksam gestaltet. Indessen können Zusätze von Fleischextract, Pepton, Glutamin, Tyrosin, Leucin, Asparagin vorzügliche Dienste leisten.

Da die Gegenwart von Aschenbestandtheilen zum Gedeihen der Pilze durchaus erforderlich ist, so wird es in der Regel nützlich sein, die oben angeführten Nährsalze den Gemischen beizufügen.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass auch Schimmel- und höhere Pilze zuweilen in alkalischen Nährstofflösungen, zuweilen sogar besser als in neutralen und sauren gedeihen.

Digitized by Google

So keimen die Sporen des Hausschwammes nur in schwach alkalischen Medien.

In allen Fällen sind klare, durchsichtige Medien die angenehmsten Substrate für Pilzculturen. Hat man genügend reines Material, so wird eine minimale Quantität mittelst frisch geglühten Platindraht in zuvor sterilisirtes Wasser übertragen und die Verdünnung so weit vorgenommen, dass auf einen oder einige Tropfen Flüssigkeit nur eine Spore kommt. Diesen Tropfen bringt man sodann in die zur Zucht hergestellten Nährmedien. Sind die letzteren klar, so lässt sich die z. B. auf der Unterseite eines dünnen Deckglases befindliche Spore von der Keimung an leicht übersehen und verfolgen. Um vor Austrocknen zu schützen, bringt man die Präparate in feuchte Räume, welche man sich bequem aus Glasschalen mit Glasdeckel herstellt, in welche man feuchtes bis nasses Löschpapier gelegt hat. Da das feuchte Löschpapier gerne Schimmelpilze aufkommen lässt, verwendet man für dessen Befeuchtung anstatt reinen Wassers gerne Lösungen von Sublimat (0·5 bis 1%), Kupfervitriol (3—5%), doppelt chromsaures Kalium (3—5%) u. dgl.

Um die Spaltpilze fern zu halten, eignet sich Salzsäure vorzüglich. Mit dieser werden Objectträger und Deckgläser, die Glaskammern u. s. w. in 3—5%iger Lösung abgewaschen oder einige Zeit damit macerirt. Zuletzt wird mit sterilisirtem Wasser abgewaschen.

Die Sterilisation der Apparate überhaupt sowie der Nährstofflösungen geschieht bequem in dem Koch'schen Sterilisationsapparat. Besitzt man einen solchen nicht, so kann man auch die leicht zu beschaffenden gewöhnlichen Dampfkochapparate, wie sie zum Fleisch- und Kartoffelsieden in den Haushaltungen Verwendung finden, zum Sterilisiren gebrauchen. Zwei-, dreistündiges Kochen, bezw. Erhitzen in Wasserdampf genügen häufig schon zur vollkommenen Sterilisation. Besser ist es jedoch, man wiederholt Tags darauf das Verfahren noch einmal in derselben Weise.

Für manche Substanzen ist jedoch ein Appert'scher Dampftopf, der Erhitzung auf 115—118° C. gestattet, nicht zu umgehen.

Derartige Apparate stellt Fabrikant Gustav Esser in München in vorzüglicher Qualität aus Kupfer und Eisen her.

Bequemer- und zweckmässigerweise werden die Gefässe mit Baumwolle verschlossen. Dabei darf man aber mit der Baumwolle ja nicht zu sparsam umgehen, man muss vielmehr die Pfropfen möglichst gross und dicht anbringen.

Wer sich viel mit Züchten von Pilzen abzugeben hat, wird bald durch Uebung dahin gelangen, sich die geeignetsten Mittel und Wege, die zum Ziele führen, zu schaffen.

Sehr praktisch ist es, sich einen grösseren Vorrath von Cultursubstraten derart herzustellen, dass man sie im Bedarfsfalle sofort verwenden kann; dabei stellt es sich noch immer bald heraus, ob die Sterilisation der Culturgefässe etc. vollkommen war oder nicht. Hat sich bei richtigem Verschluss ein Gefäss 8—14 Tage lang rein erhalten, so darf man sicher sein, dass die Sterilisation gut ausgefallen. Der Aufbewahrungsort soll namentlich trocken, auch möglichst staubfrei sein, weil sonst sehr leicht die Pilze durch den feuchten Watteverschluss bis ins Innere der Gefässe gelangen. *Harz.*

Pilze, s. Fungi.

Pilze als Krankheitserreger spielen eine erst in den letzten Decennien ernstlich gewürdigte sehr bedeutende Rolle im thierischen wie im pflanzlichen Leben. Indem sie parasitisch in und auf lebenden Wesen zu gedeihen und sich meist in grösster Masse daselbst zu vermehren im Stande sind, schädigen sie ihre Wirthe theils durch Nahrungsentziehung und immense Vermehrungsfähigkeit, theils durch directe Zerstörung, d. i. Auflösung und Resorption ganzer Gewebsmassen, mitunter durch Abscheidung giftiger Excrete und entzündliche sowie desorganisirende Reizwirkungen auf ihre Umgebung. Wir sehen daher fast überall, wo sich derartige Parasiten ansiedeln, die auf Kosten ihres Wirthes, d. h. von den Zerfallproducten dessen Körpers, leben. Störungen der verschiedensten Lebensprocesse eintreten, die meistens den Charakter von Krankheitserscheinungen besitzen.

Früher betrachtete man die Pilze vielmehr als die Symptome, nicht aber als die Ursache der Krankheiten, zunächst bei den Pflanzen, viel später erst bei den Thieren und den Menschen. Noch im Jahre 1841 sehen wir Meyen und N. v. Esenbeck (Pflanzenpathologie) die Ansicht vertreten, dass die Brand-, Rost- etc. Pilze nicht die Ursache, sondern die Producte der Pflanzenerkrankungen seien. Es war noch um diese Zeit vielfach sogar die Ansicht herrschend, dass nicht etwa kleinere Pilze, sondern Uredineen, Ustilagineen u. dgl. direct aus den krankhaft veränderten Zellen und Geweben höherer Pflanzen hervorgehen. Erst zu Anfang der Fünfzigerjahre ist durch die Arbeiten von Tulasne, Kühn und de Bary der Beweis erbracht worden, dass vom Hause aus ganz gesunde und normale Pflanzen durch Pilze krank gemacht und selbst getödtet werden können.

Im Anschlusse an die Obigen haben dann Robin, Küchenmeister, Pasteur, später Hallier und in neuerer Zeit namentlich Koch die Wichtigkeit der pilzlichen Parasiten für den thierischen Organismus überzeugend nachgewiesen.

Die verschiedenen Gruppen der Pilze sind nun nicht alle in derselben Weise bei der Entstehung von Krankheiten betheiligt.

1. Die Spaltpilze, Schizomyceten. Sie verursachen nach den neueren und neuesten Untersuchungen die meisten Infectionskrankheiten des thierischen und menschlichen Organismus, während sie bei den Pflanzenkrankheiten eine sehr untergeordnete Rolle spielen. So erzeugt Clostridium butyricum eine Fäulniss der Kartoffelknollen, andere Spaltpilze

Digitized by Google

bedingen die Fäulniss verschiedener Zwiebelarten. Die krankhafte, bei vielen krautigen und holzigen Gewächsen beobachtete Erscheinung des Gummiflusses wird dem Bacterium Gummis Comes und anderen Spaltpilzen zugeschrieben.

Manche Getreidekörner nehmen eine rosenrothe Färbung an, welche gleichfalls Spaltpilzen zugeschrieben wird. Das Panhistophyton erzeugt die Pebrine des Seidenspinners.

2. Die Sprosspilze, Hefepilze, Saccharomycetes, spielen weder bei Thieren noch bei Pflanzen eine hervorragende Rolle. Saccharomyces capillitii Oud. et Pekelh. soll auf der Kopfhaut des Menschen Pityriasis erzeugen. Eine Hefepilzform der Monilia candida stellt den „Soorpilz" dar (s. Kahmhäute und Monilia).

3. Die Schimmelpilze, Hyphomycetes, stellen ein zahlreiches Contingent krankheitserregender Formen. Hervorragend sind folgende:

Actinomyces bovis Hrz. erzeugt die Actinomykosis des Menschen, des Rindes (s. Actinomyces. Trichophyton, Achorion und Mikrosporon).

4. Ueber die Uredinei, Rostpilze, welche wie

5. die Ustilaginei, Brandpilze, eine Menge von Pflanzenkrankheiten verursachen, (s. d.).

6. Von den Oogoniaten sind zu nennen:

a) Die Saprolegniaceen (Achlya, Saprolegnia), welche bei Astacus fluviatilis eine Form der sog. Krebspest (s. d.) verursachen, den Froschlaich und Fischlaich, zahlreiche Fische und Amphibien, endlich eine Menge niederer Thiere sowie zum Theil auch höhere und viele niedere Pflanzen vernichtend befallen.

b) Die Phytophthoraceen s. o.

c) Die kleinen Chytridiaceen befallen hauptsächlich niedere Pflanzen, seltener höhere sowie niedere thierische Wasserbewohner.

7. Unter den Zygomyceten sind zu nennen:

a) Die Mucoraceen, die gelegentlich als facultative Parasiten bei manchen Thieren, namentlich in den Lufträumen der Vögel, jedoch auch bei Säugethieren und selbst beim Menschen im Ohr, in den Luftwegen vorkommen (s. Mucorini).

b) Die Entomophthoraceen verursachen hauptsächlich bei Arthropoden, insbesondere bei Fliegen, Schmetterlingen, Orthopteren u. a. tödtliche Erkrankungen. Diese obligaten Parasiten kommen bei höheren Thieren und Pflanzen nicht vor.

8. Von den Ascomyceten finden sich bei Thieren und Pflanzen viele Krankheitserreger.

a) Gymnoasci. Die Gattungen Ascomyces, Taphrina und Exoascus befallen Blätter. Zweige und Blumenorgane höherer Pflanzen. Exoascus Pruni ist der Erzeuger sog. Taschen, Narren, Schoten oder Hungerzwetschken.

b) Pezizeae s. o.

c) Die Erysipheae verursachen die als „Mehlthau" von den Landwirthen gekannten und gefürchteten Pflanzenkrankheiten. Die Gonidienform ist die bekannte Gattung Oidium.

d) Ueber pleosporaartige Pilze s. d.

e) Die Eurotieae kommen als facultative Schmarotzer in der Gonidienform „Aspergillus" in den Luftwegen der Vögel, seltener der Säugethiere und des Menschen, sodann im Gehörgang des Menschen ziemlich häufig vor.

f) Unter den höheren Pyrenomyceten sind besonders die Gattungen Cordyceps (Torrubia) und Claviceps (s. d.) als Pflanzen- und Thierkrankheiten erzeugend, nennenswerth, deren Gonidienformen als Botrytis, Monosporium, Sphacelia u. s. w., zum Theil auch als facultative Saprophyten vorkommen. Zu diesen oben genannten Gattungen steht jedenfalls der Pilz der Muskardine (s. d.) in nächster Beziehung. *Harz.*

Pilzkrankheiten, die sog. Mykosen, kommen bei Menschen, Thieren, Fische und Insecten nicht ausgenommen, und bei Pflanzen dadurch zu Stande, dass Pilzkeime in die Gewebe und in das Blut einwandern, hier wuchern, die Gewebe zerstören, dem Blute den Sauerstoff entziehen oder dasselbe mit giftigen Substanzen erfüllen, es zersetzen und dadurch nicht selten den Tod herbeiführen. In welcher Weise Pilze auf die Gewebe einwirken, ist aus der Muscardine der Seidenraupen und der Diphtherie der Thiere zu ersehen. Wie verderblich Fäulnissbacterien auf das Blut wirken, wurde unter „Blutfäule" geschildert. Die meisten ansteckenden Krankheiten werden durch Pilze erzeugt, wir verweisen in dieser Hinsicht auf die Artikel „Contagium", „Ansteckungsstoffe", „Anthrax", „Contagienpilze" etc. Auf der Haut rufen pflanzliche Parasiten viele Arten der Hautausschläge hervor, so Hautjucken, Flechten, Weichselzopf, Bläschenausschläge, Grinde, Rothlauf, Mauken, Pocken, Masern, Scharlach etc., in den Zähnen und Knochen Caries, in dem Hufhorn den Strahlkrebs, auf serösen und Schleimhäuten Tuberculose, Syphilis, Cholera, Dysenterie, Lungenentzündung etc. Das sog. Befallenwerden der Pflanzen mit Rost, Brand etc. beruht gleichfalls nur auf der Einwanderung bestimmter Pilze in deren Gewebe. *Anacker.*

Pimarsäure, s. Galipot (Fichtenharz).

Pimeladen (von πιμελή, Fett; ἀδήν, Drüse), die Talg- oder Fettdrüse. *Anacker.*

Pimelitis (von πιμελή, Fett; itis = Entzündung), die Fett- oder Bindegewebsentzündung. *Anacker.*

Pimelosis (von πιμελή, Fett), die Fettsucht. *Anacker.*

Pimenta officinalis. Nelkenpfeffer. Wunderpfeffer, Jamaicapfeffer. Die Früchte der in tropischen Ländern cultivirten Myrtacee (L. XII. 1) liefern das Piment, Fructus Amomi oder englisches Gewürz, ein angenehmes, gegenüber vom schwarzen Pfeffer

Digitized by Google

weniger scharfes Würzmittel, ein dem Nelkenöl identisches Oel enthaltend. Als Arzneimittel wird es nicht angewendet, obwohl es bei gastrischer Unthätigkeit als Aromaticum acre vortreffliche Dienste leistet (Hertwig) und auch wohlfeil ist. Dosis 10—20, für Hunde ½—1 g. *Vogel.*

Pimentöl, das ätherische Oel aus den unreifen Früchten der in Westindien einheimischen Myrtus Pimenta L., riecht ähnlich dem Gewürznelkenöl, gelb bis gelbbraun, vom spec. Gew. 1·03 bei 8° C., mit Wasser sondert es sich in einen darauf schwimmenden und in einen untersinkenden Theil. Kalilauge entzieht demselben Nelkensäure unter gleichzeitiger Bildung eines Kohlenwasserstoffes, $C_{15}H_{24}$, der bei 255° siedet, vom spec. Gew. 0·98 bei 8° C und schwach linksdrehend ist. *Loebisch.*

Pimpernell, Sanguisorba minor. Als Weide- und Mähpflanze mit Kleearten cultivirt. Enthielt in der Blüthe gemäht nach Way

14·4 % Trockensubstanz
2·4 „ stickstoffhaltige Stoffe
0·6 „ Rohfett
6·9 „ stickstofffreie Extractstoffe
3·4 „ Holzfaser
1·1 „ Asche.

Wird wegen ihres gewürzigen bitteren Geschmackes nur in kleinen Quantitäten von Rindern und Schafen verzehrt. Wirkt bei Schafen diätetisch günstig, wenn diese zu wässeriges Futter erhalten, nasse oder sumpfige Weiden begehen müssen, überhaupt Umständen ausgesetzt sind, die leicht kachektische Zustände herbeiführen. *Pott.*

Pimpinella. Zu den Umbelliferen, Gruppe Orthospermae, Unterfamilie Ammicae, gehörende Pflanzengattung mit mehreren Arten:

Pimpinella magna, Wiesenkraut ersten Ranges.

Pimpinella saxifraga. Wiesenkraut ersten Ranges, gelegentlich auch unter Kleegras ausgesäet.

Pimpinella Anisum, Anis, der Früchte (Spalt- oder Theilfrüchte) wegen als Gewürzpflanze gebaut. Die Anissamen enthalten nach J. König:

88·6 % Trockensubstanz
16·3 „ stickstofffreie Stoffe
1·9 „ ätherisches Oel
8·4 „ Rohfett
3·9 „ Zucker
24·0 „ sonstige stickstofffreie Extractstoffe
25·2 „ Holzfaser
8·9 „ Asche.

Das ätherische Anisöl, welches auch zu medicinischen Zwecken Verwendung findet, gewinnt man, indem die zerkleinerten oder auch die heilen Samen mit heissen Wasserdämpfen behandelt werden. Das Anisöl ist ein Gemisch von festem und flüssigem Anethol. Die von ätherischem Oel befreiten Destillationsrückstände der zerkleinerten Anissamen enthalten im Mittel mehrerer Analysen:

89·8 % Trockensubstanz
17·5 „ stickstoffhaltige Stoffe
20·2 „ Rohfett
24·5 „ stickstofffreie Extractstoffe
15·9 „ Holzfaser
11·8 „ Asche.

Unzerkleinerte Anissamen, behufs Anisölgewinnung zuvor ausgedämpft, enthielten nach E. Meissl:

95·2 % Trockensubstanz
18·6 „ stickstoffhaltige Stoffe
27·0 „ Rohfett
26·6 „ stickstofffreie Extractstoffe
13·9 „ Holzfaser
6·4 „ Reinasche
2·7 „ Sand.

Die Anisrückstände nach der Anisölgewinnung sind ein gut verwendbares concentrirtes Futtermittel, besonders für Milchvieh. Wenn sie noch stark nach Anis riechen, ist jedoch Vorsicht zu beobachten, weil sich sonst der Anisgeschmack der Milch mittheilt. Zu beachten ist ferner, dass die Anissamen häufig mit den giftigen Samen des gefleckten Schierling (Conium maculatum) und anderer Giftpflanzen, sowie zuweilen mit viel Erde und anderen Verunreinigungen durchsetzt sind und dann Rückstände liefern, die schädliche Wirkungen äussern können. *Pott.*

Pimpinella Anisum, Anis. Die würzigen officinellen Früchte dieser einheimischen, auf trockenen Wiesen und sonnigen Hügeln wachsenden Umbellifere (L. V. 2. Anisum vulgare) sind breit, eiförmig, feinborstig, von 10 geraden, etwas helleren Rippen durchzogen und aus 2 zusammenhängenden Theilfrüchtchen bestehend. Ihre Farbe ist grünlichgrau, Geruch und Geschmack aromatisch süsslich, herrührend von dem ätherischen, den Aniskampher oder das krystallinische Anethol enthaltenden Anisöl, das zu 2%, in der spanischen (besten) Sorte selbst zu 3% enthalten ist. Die officinelle Bezeichnung ist

Fructus Anisi, Anissamen. Hinsichtlich seiner dynamischen Eigenschaften stellt sich der Anis dicht an die Seite des Fenchels (s. Foeniculum), von dem er sich nur dadurch unterscheidet, dass er weniger kräftig ist, aber angenehmer schmeckt, von den Thieren auch gerne im Futter angenommen wird und selbst als Geschmackscorrigens für viele Arzneien dienen kann. In erster Linie ist Anis ein aromatisches Magendarmmittel (Stomachicum), das nicht bloss den Appetit steigert, sondern auch durch Anregung der Drüsenthätigkeit die Verdauung und Peristaltik bessert und vermöge des Gehaltes an ätherischem Oele gährungs- und fäulnisswidrig sowie gastreibend vorgeht. Aus diesem Grunde wird Anis auch bei Magen- und Darmcatarrhen, bei üblem Flatus und Darmkothe überaus häufig gegeben und kann er sowohl in der Pferde- als Rinderpraxis als unentbehrlich (wie Fenchel und Kümmel) bezeichnet werden. Die Steigerung der Drüsenthätigkeit erstreckt sich auch auf die Respirationsschleimhaut, ähnlich

Digitized by Google

wie beim Kalmus, desgleichen auf die Milchdrüse (soweit eben eine bessere Verdauung im Darme und reichlichere Blutbildung die Folge ist, bei längerer Fortsetzung findet eher das Gegentheil statt; Hess u. A.). Endlich ist auch noch der leicht anästhesirenden Wirkung des Anisöles zu gedenken, welcher es seine Brauchbarkeit auch als krampfstillendes Mittel bei Koliken, Husten u. s. w. verdankt. Die Gabe ist für Pferde 10·0 bis 25·0, für Rinder 25·0—50·0, für Schafe, Ziegen 5·0—10·0, für Hunde 0·5—2·0. Die Verbindung geschieht zumeist mit Kochsalz, Glaubersalz, Salmiak, doppelkohlensaurem Natron, Karlsbader Salz, Goldschwefel, Spiessglanz etc.; auch den Abführmitteln wird es gerne beigegeben, um der Ermüdung des Darmes entgegenzuarbeiten.

Oleum Anisi aethereum, ätherisches Anisöl. Wegen des nicht zu theuren Preises kann es wie der Anis verwendet und anderen Arzneistoffen zugesetzt werden (Pferd 1·0, Rind 2·0, Hund 1—5 Tropfen). Auch ein kräftiges Mittel gegen Ungeziefer (Läuse, Flöhe, Vogelmilben, Federlinge) ist es, darf aber hier seiner reizenden Einwirkung auf die Haut wegen nur verdünnt angewendet werden (1 : 50—100 Spiritus).

Liquor Ammonii anisatus, Anissalmiakgeist, bestehend aus einer Mischung von 1 Anisöl, 5 Ammoniak und 24 Weingeist. Das Präparat ist eines der besten Anregungsmittel für das Nervensystem in der Hundepraxis und wird besonders bei Schwächezuständen und Collaps (Analepticum) zu 5—15 Tropfen pro dosi; nicht selten auch als reizendes Expectorans sowie als Carminativ bei gastrischen Störungen aller Art gegeben.

Pulvis galactogogum, Milchpulver: Anis 150, Kochsalz und Spiessglanzschwefel je 200. *Vogel.*

Pimpinella magna, grosse Bibernell, und

Pimpinella Saxifraga, gemeine oder weisse Bibernell unserer Wiesen. Beide zählen, wenn sie vereinzelt unter den Süssgräsern vorkommen, zu den besten Futterkräutern (Stengel der ersteren kantig gefurcht, der letzteren stielrund). Die mehrköpfige fleischige Wurzel beides Umbelliferen ist in Ph. Germ. officinell als

Radix Pimpinellae, Bibernellwurzel, hat einen bockartigen Geruch und scharfwürzigen Geschmack, den sie einem ätherischen Oele verdankt. Der Gebrauch des Wurzelpulvers ist derselbe wie der des Anissamens, die Gabe aber die doppelte. Das Mittel wie auch die Bibernelltinctur (1 : 5), Tinctura Pimpinellae, wird mehr von den Thierbesitzern als von den Thierärzten angewendet, kann aber besonders in der Rindvieh- und Schafpraxis als ein durchaus brauchbares Stomachicum und Expectorans bezeichnet werden. *Vogel.*

Pimpinellsamen, Anis, s. Pimpinella Anisum.

Pimpinellwurzel, s. Pimpinella saxifraga.

Pin, Le Pin, in Frankreich, Normandie, Departement Orne, liegt im Bezirk Argentan. Hier wurde im Jahre 1714 ein Staats-Stammgestüt angelegt, das darauf in sehr grossem Umfange betrieben wurde. Dasselbe wird aber später für einige Zeit aufgehoben worden sein, denn unter der Regierung Napoleon I. ist es neu eingerichtet worden. Neben dem Gestüt befindet sich dort ein Staatshengstendépôt, das mit etwa 80 Beschälern besetzt ist, von denen einige englische Vollblüter, einige Norfolker sind und die übrigen den einheimischen Rassen entstammen.

Mit dem Gestüt ist die auch für das Studium der Pferderassen hochwichtige Gestütsschule — l'école des haras du Pin — verbunden. Dieselbe wurde im Jahre 1874 gegründet und besitzt Lehrstühle für Pferdekunde, Verwaltung und Buchführung, praktische und theoretische Reitkunst, Anspannung und Dressur, Anatomie, Physiologie, Gesundheitslehre, Pathologie, Beschlagkunde, Botanik, Agricultur, Zeichnen, englische und deutsche Sprache. Zur Aufnahme gelangen alljährlich höchstens 9 Gestütseleven, welche durch eine öffentliche Prüfung unter den Bewerbern ausgewählt werden. Dieselben müssen das kleine Staatsexamen abgelegt haben und ihre Befähigung in der Arithmetik, Algebra, Geometrie, Physik, Chemie, Mechanik, Geschichte, Geographie und Zeichnen nachweisen, sowie eine fremde Sprache, Deutsch oder Englisch, erlernt haben. Nach Ablauf des 2jährigen Curses hat jeder Gestütsaspirant sich einer Prüfung zu unterziehen; nur diejenigen, welche hierin gut bestanden, erhalten das Befähigungszeugniss für den höheren Gestütsdienst. *Grassmann.*

Pinangnüsse, s. Areca Catechu.

Pincetten, dieselben bestehen aus zwei dünnen, verschieden langen und verschieden geformten, an einem Ende miteinander verbundenen Metallblättern, deren freie Enden durch eigene Federkraft zangenartig in Wirkung gesetzt werden können. Sie werden zu verschiedenen Operationszwecken, immer aber zum Erfassen und Fixiren von Gegenständen benützt, und sind zur Erreichung eines bestimmten Zweckes verschiedenartig construirt und eingerichtet.

Die einfachste Pincette ist die anatomische (s. u. Anatomische Instrumente und Geräthe Fig. 66). Die äussere Fläche der Pincette ist der leichteren Haltbarkeit wegen in der Regel rauh gemacht, ebenso die innere Fläche gegen das Ende der offenen Arme, um die erfassten Gegenstände besser fixiren zu können.

Mit Sperrvorrichtungen versehene Pincetten, sog. „Sperrpincetten", können nach dem Schliessen durch eine entsprechende Vorrichtung in dieser Lage erhalten werden.

Bei vielen Pincetten findet sich an der inneren Fläche ein feststehender Zapfen vor, welcher in eine Oeffnung der correspondirenden Seite einpasst, um das seitliche Abweichen der beiden Blätter hintanzuhalten.

Digitized by Google

Pincetten werden theils nach ihrem Gebrauchszweck, theils nach dem Erfinder benannt, so spricht man ausser den bereits erwähnten von Arterienpincetten, welche hauptsächlich zur Blutgefässunterbindung in Anwendung kommen, u. a. m. *Koch.*

Pineolen, s. Nuclei Cembrae.

Pinerolo-Rinder. In der Umgegend der Kreishauptstadt Pinerolo in der italienischen Provinz Turin, am Ausgange des Alpenthals des Clusone, kommt ein Rindviehschlag vor, welcher von den Italienern häufig erwähnt und gelobt wird. Die Züchtung desselben soll dort seit alter Zeit ziemlich umfangreich betrieben worden sein, und nicht unbedeutende Mengen Kuhkäse kommen von dort in den Handel. — Bei der letzten Zählung fanden sich im Circondario di Pinerolo 834 Esel und Maulthiere, 49.627 Rinder, 22.434 Schafe, 8944 Ziegen und 4792 Schweine. Der Rindviehbestand ist fort und fort in der Zunahme begriffen.

Im Thale von San Martino wird die Zucht jenes Rindviehschlages am umfangreichsten und besten betrieben; es wohnen dort und in mehreren anderen Thälern westlich von Pinerolo vorwiegend Waldenser, die sich mit Vorliebe der Viehzucht hingeben.

Die Rinder von Luzerna bezeichnet man als eine Unterrasse (Sotta-Razza) des Pinerolo-viehes und bedauert, dass dieselbe durch unzweckmässige Kreuzung mit Stieren von Susa zurückgegangen ist. Sie haben einen kleinen, kurzen Kopf mit grosser Stirn, kleine schwarze Hörner, welche mit den Spitzen nach vorn gerichtet sind. Ihr Flotzmaul ist schwarz, der Hals kurz und dick, die Wamme umfangreich, der Widerrist hoch, der Rumpf lang und das Hintertheil meist sehr gut entwickelt. Die Farbe dieses Viehes ist grau, am Vorder- und Unterkörper gewöhnlich dunkler als auf dem Rücken und an den Seiten. Die Mastfähigkeit der Ochsen ist recht gut und bei der Arbeit zeigen sie sich fleissig und ausdauernd. Ueber die Milchergiebigkeit der Kühe ist Lobenswerthes aber nicht zu sagen. — Von einigen italienischen Zootechnikern werden noch folgende Rassen oder Unterrassen zu dem Pinerolovieh gestellt: 1. Razza Canarese in der Umgegend von Ivrea, Grivallino und Tina: 2. Razza di Demonte im Thale von Stora, der Provinz Cuneo; 3. Razza d'Aosta im Thale von Aosta, und 4. endlich die Razza di Susa in den Thälern von Dora Riparia, Oulx und Novalesa. Alle diese Schläge zeigen in der Körpergestalt und Haarfarbe mehr oder weniger Aehnlichkeit mit der Hauptrasse von Pinerolo: bald erscheinen sie — bei guten Fütterungsverhältnissen — von ziemlich grosser, kräftiger Statur, bald sind sie klein, zierlich und im letzteren Falle zum Zuge viel weniger tauglich, als die grösseren, breiteren Schläge jener Gegenden Oberitaliens. Die Milchergiebigkeit der meisten dieser Kühe ist kaum eine mittelmässige, oft sogar schlecht zu nennen; die Qualität ihrer Milch ist aber in der Regel recht gut; man fertigt aus derselben hauptsächlich Käse, welcher zum Theil sehr gelobt wird.

Die Schafe von Pinerolo gehören zur piemontesischen Rasse, bilden eine Unterrasse derselben, zeichnen sich ganz besonders durch die Feinheit ihrer Wollhaare aus, besitzen aber auch eine hübsche Statur und in der Regel eine gute Körperconstitution. Gewöhnlich sind beide Geschlechter ungehörnt, ihre Ohren klein, stets seitlich aufrecht gestellt und nicht — wie bei den Bergamaskern — lang und hängend.

Diese Schafe haben aber nicht allein als gute Wollträger, sondern auch als Fleisch- oder Mastvieh einen ziemlich grossen Werth, und werden auf den Märkten in Pinerolo gewöhnlich verhältnissmässig gut bezahlt. — Die Gräser und Kräuter, welche auf den Bergweiden jener Gegend wachsen, werden mit Recht als Schaffutter sehr gerühmt; sie liefern ein vortreffliches Heu für die — meist nur kurze — Winterfütterung der Thiere. Bei der Auswahl der Zuchtböcke und Mutterschafe sollen die Landleute jener Gegend stets sorgfältig zu Werke gehen.

Die Schafzucht hat aber dessenungeachtet in Pinerolo nicht an Umfang und Bedeutung zu-, sondern eher etwas abgenommen, wahrscheinlich infolge der ungünstigen Wollconjuncturen der letzten Jahre.

Die Schweine der genannten Landschaft gehören grösstentheils zur Rasse des romanischen Borstenviehes (Sus scrofa romanicus) und sind nur vereinzelt mit englischem Blute durchkreuzt; man schätzt ihr Fleisch sehr hoch und behauptet, dass es äusserst zart und wohlschmeckend sei. Als echte Speckschweine können sie aber nicht gelten, denn sie liefern nur selten grosse Speckseiten. — Sie sind ziemlich früh reif und werden gewöhnlich im Alter von 12 bis 15 Monaten geschlachtet. Die Qualität ihres Fleisches wird ebenso sehr gerühmt, wie die des Ochsenfleisches der oben beschriebenen Rasse jener Gegend. *Freytag.*

Pinguedines, Fette aus dem Pflanzen- und Thierreiche, die bekannten Gemenge der Glyceride mit den verschiedenen Fettsäuren. Zu ihnen gehören sämmtliche fette Oele sowie die butterartigen und talgartigen Fette. Die Repräsentanten für den thierärztlichen Gebrauch sind das billige Leinöl, das Schweinefett und der Rindertalg. Vielfach wird der Ausdruck „Pinguedo" kurzweg für Axungia Porci gebraucht. *Vogel.*

Pinguedo s. pinguetudo s. pinguitudo (von pinguis, das Fett), die Fettigkeit. *Anr.*

Pinguia, fette Mittel, gleichbedeutend mit Pinguedines.

Pinguicula vulgaris. Zu den Utricularieae gehörende Unkrautpflanze, „Fettkraut" genannt. Wächst vornehmlich auf torfigen und moorigen Wiesen und soll nach A. Müller, wenn von den Kühen in grossen Mengen gefressen, eine fadenziehende Milch verursachen. Bei zahlreichem Vorkommen auf Wiesen verleiht es dem Futter abführende Eigenschaften. *Pott.*

Digitized by Google

Piniplcrin. Der glykoside Bitterstoff neben dem ätherischen Oele besonders in den Kiefersprossen (Juriones Pini). *Vogel.*

Pinit, Mineral, wurde zuerst im verwitterten Granit des Pini-Stollens zu Schneeberg aufgefunden, welcher nach dem Pater Pini benannt wurde, ist ein Verwitterungsproduct des Dichroits (s. d.). Die schwärzlich grüne, durch Eisenocker rothgefärbte Masse bildet 12seitige Säulen mit gerader Endfläche. Es enthält Thonerde und Kieselsäure in gleichen Mengen wie der Dichroit, jedoch statt der Kalkerde Kaliumoxyd und Wasser. Besonders ausgezeichnet findet man die Krystalle zu Morat und anderen Orten der Auvergne in feinkörnigem Granit eingesprengt. Aehnliche Umwandlungsproducte des Dichroits findet man an vielen Stellen des Urgebirges in verwittertem Granit eingesprengt, sie sind als Gigantolith aus dem Granit in Finnland, als Iberit von Montoval in Toledo, Libenerit von Predazzo in Tirol, Giesekit von Grönland, beschrieben worden. *Loebisch.*

Pinitannsäure, $C_7H_8O_4$, eine in den Nadeln von Pinus silvestris im Frühling vorkommende Säure, welche als gelbrothes bei 100° C. weich und klebrig werdendes Pulver erhalten wird, das sich in Alkohol und Aether leicht löst. Als Gerbsäure kann diese wenig untersuchte Säure nicht aufgefasst werden, weil sie sich mit Eisen weder grün noch blau, sondern dunkelbraunroth färbt, auch fällt sie den Leim nicht. *Loebisch.*

Pinkcolour, Nelkenfarbe, eine fleischfarbige, blassrothe Maler- und Druckfarbe, welche besonders in der Fayencemalerei Verwendung findet. Man erhält sie durch Glühen von 100 Theilen Zinnoxyd mit 34 Theilen Kreide, 5 Theilen Kieselsäure, 1 Theil Thon und 3 bis 4 Theilen doppeltchromsaurem Kali und Auswaschen der erkalteten Masse mit schwach angesäuertem Wasser. *Loebisch.*

Pink-Eye, wird in Amerika die Influenza der Pferde genannt. *Anacker.*

Pinnipedia (von pinna, die Feder; pes, der Fuss), die Flossenfüsser oder Robben. *Anr.*

Pinselohriges Schwein, s. Buschschwein.

Pinselsaft. Litus. Eine Arzneiflüssigkeit, aus wundreinigenden Mitteln bestehend, mittelst welcher kranke Stellen auf der Haut oder den Schleimhäuten, besonders der Maulhöhle — Litus oris — durch einen in die Flüssigkeit getauchten Haarpinsel, ein Schwämmchen oder eine Federfahne überstrichen werden. Um ein besseres Haften auf der kranken Stelle zu ermöglichen, ertheilt man den Pinselwässern eine mehr dickliche zähere Beschaffenheit, indem man einen Theil des Wassers durch Mehl, Eigelb, Gummi, Glycerin, Syrup, Honig, welche zugleich als Corrigentia bei der Anwendung in der Maulhöhle dienen, ersetzt. Aromatische Infuse (früher hauptsächlich Salbeithee) mit Salzen, Säuren und Süssstoffen (Essig, Salzsäure, Salicylsäure, Alaun, Kochsalz, Myrrhentinctur, Thymol u. dgl.) bilden die hauptsächlichen Zusammensetzungsmittel. Pinselsäfte sind nicht dem mit Lecksaft (Schlecksaft, Schlecke, Linctus) zu verwechseln, die für innerliche Zwecke dienen sollen. *Vogel.*

Pinselschimmel, s. Penicillium.

Pint. Englisches Mass für Flüssigkeiten. Der 8. Theil eines Gallons — Octarius (O) oder 20 Fluidounces, etwas mehr als ein halber Liter (0·5678 l). *Vogel.*

Pinter von der Au J. Chr., gab 1664 und 1668 einen „Pferdeschatz" heraus über Zucht und Behandlung der Pferde, über Reitkunst und Rossarznei. *Semmer.*

Pintscher. Nach Fitzinger zur Gruppe der Seidenhunde (Canis extrarii) gehörige Hunde mit meist langer, zottiger verschiedenfarbiger Körperbehaarung, klein bis mittelgross, länglicher, ziemlich hoher Kopf mit schwach gewölbter Stirne, langer, schwach zugespitzter Schnauze, verschieden geformten Ohren; kurzer dicker Hals, gedrungener Leib, mittelhohe kräftige Beine, verschieden langer Schwanz. Man unterscheidet den glatten, rauhhaarigen, grossen und kleinen sowie den schottischen Pintsch.

Der glatte Pintsch (Canis molossus) ist eine Kreuzung des kleinen dänischen Hundes mit dem geradbeinigen Dachshund, der Körper ist mit groben glattanliegenden Haaren von schwarzer Farbe versehen, mit rostbrauner Verfärbung an der inneren Körperseite; in der Körperform ähnlich den Stammrassen.

Der rauhhaarige Pintsch (Canis extrarius), eine Mischungsform des Bologneser und Spitzhundes (s. Hund).

Der grosse Pintsch, ein Kreuzungsproduct vom grossen Pudel und dem Haushunde, ähnlich dem Pudel.

Der kleine Pintsch, vom kleinen Pudel und Spitz abstammend, ähnlich dem rauhhaarigen Pintsch.

Der schottische Pintsch, ein Kreuzungsproduct des kleinen Seidenhundes mit dem Trüffelhunde, ähnlich dem Seidenhunde in der Körperform, mit zottig gewelltem rauhen Haar, das um die Schnauze einen Bart bildet. *Koch.*

Pinus (von picinus, harzig), Kiefer, Föhre. Neben der Tanne (Fichte, Abies) die bei uns verbreitetste Conifere (L. XXI. 2) unserer Waldungen Pinus silvestris. Sie erstreckt sich bis hoch in den Norden, steigt aber weniger auf Höhen, denn sie bildet im Gebirge nur die untere Waldregion. Die obere Waldregion bildet als letzte hochstämmige Baumform die Zirbelkiefer, Pinus Cembra (Arve, Arbe), mit ihren schmackhaften Zirbelnüssen. An der Baumgrenze des Hochgebirges erscheint die Zwergkiefer, Pinus mughus, Pinus Pumilio (Krummholz, Knieholz), deren Stamm kurz oder gar nicht mehr senkrecht aufsteigt, sondern sich legt (Legföhre, Latsche). In den südlicheren Ländern ist die Pinie, Pinus pinea, die Conifere der Wälder, in Nordamerika die Weymouthskiefer, Pinus Strobus. Unsere Kiefern (Kienbäume) gehören zu den nützlichsten Gewächsen und liefern auch

Digitized by Google

eine Menge Droguen, wie das gemeine Harz, Resina communis: das gewöhnliche und weisse Pech, Pix alba und nigra; den Terpentin, Terebinthina cocta; das Geigenharz, Colophonium; das Terpentinöl, Oleum Terebinthinae: Theer, Pix liquida; Holzessig, Acetum Ligni: das Kiefernadelöl (auch Kienöl), Oleum Pini; die Kiefersprossen, Turiones Pini etc. Die Pinus Abies und Pinus picea sind keine Kiefern, sondern Fichten (Roth- und Weisstannen). Pinus Pinaster ist die Strandkiefer besonders der atlantischen Küste, die Pinus Laricis die Schwarzföhre (Niederösterreich), Pinus Australis etc. Die letztgenannten Föhren sind bekannt durch den vorzüglichen Terpentin und das daraus gewonnene Harz; letzteres ist wohl nur als ein Oxydationsproduct des Terpentinöls aufzufassen, das wahrscheinlich identisch ist mit der Sylvin- oder Pininsäure, die jetzt als Abietinsäure bezeichnet wird. *Vogel.*

Pinzgauer Pferde bilden einen sehr geschätzten Schlag der norischen Rasse; derselbe ist unstreitig einer der grössten, stärksten und für den schweren Lastzug ganz besonders werthvoll. Das Zuchtgebiet desselben reicht weit über den Pinzgau hinaus, erstreckt sich über Steiermark, Tirol, Kärnthen, Krain und zum Theil auch über Oberösterreich; er geht dort häufig unter dem Namen „Steiermärker", und es ist in der That oftmals schwer zu entscheiden, wo der Pinzgauer aufhört und der Steiermärker anfängt; man nennt sie gewöhnlich echte Noriker, da sich ihr Zuchtgebiet über all die Länder erstreckt, welche von den alten Römern als Noricum bezeichnet wurden. Die Beschreibung des fraglichen Pferdeschlages findet sich unter norische Pferde.

In dem Beschäl-Remontirungsdépôt zu Stadl bei Lambach im Hausruckviertel standen im Jahre 1869 110 Hengste, unter ihnen 30 Pinzgauer, da die Staatsregierung zu der Ueberzeugung gelangt war, dass man gerade diesen Schlag möglichst conserviren und verbessern müsste. Auch an anderen Orten sind die Pinzgauer Hengste mit Erfolg zur Zucht benützt worden. *Freytag.*

Pinzgauer Rind. Die Landschaft im oberen Theile des Salzach- und Saalachthales des Herzogthums Salzburg — Pinzgau genannt — wird seit langer Zeit ein renommirter Rindviehschlag gezüchtet, welcher zur Gruppe des kurzköpfigen Alpenviehs gehört, und hier einen der ersten Plätze einnimmt. Vom Pinzgau aus hat derselbe eine ziemlich weite Verbreitung gefunden und ist jetzt fast überall im Herzogthum Salzburg zu finden. Nur allein im Lungauerthale ist eine andere Rasse heimisch (s. Lungauer Vieh).

Die Pinzgauer Rasse der Neuzeit ist als ein Kreuzungsproduct des Berner Fleckviehs mit dem heimischen Schlage jener Gegend anzusprechen, und kann heute mit Recht als eine der besten in den östlich gelegenen Alpenlandschaften bezeichnet werden.

Man unterscheidet dort zwei Schläge, einen kleinen und einen grossen: der erstere besitzt ein Lebendgewicht von 350—450 kg und der andere wiegt 450—600 kg, d. h. immer nur bei guter Nahrung.

In der Farbe und Zeichnung unterscheiden sich beide Schläge nicht: sie sind theils licht-, theils braunroth und haben häufig weisse Abzeichen sowohl am Widerrist wie auf dem Rücken, Kreuze, an der Brust und am Bauche; auch der Schwanz ist in der Regel weisshaarig, das Flotzmaul fleischfarbig.

Am kurzen Kopfe erscheint die Stirn breit; die mittellangen Hörner sind aufwärts und mit den Spitzen auswärts gerichtet. An dem ziemlich starken Halse und vor der Brust findet sich eine grosse, faltige Wamme, ihr Leib ist ziemlich lang, tonnenförmig und tief. Der Widerrist steht höher als das Kreuz, und der Schweif ist ziemlich hoch angesetzt. Das Euter ist umfangreich und mit grossen Zitzen versehen. Ihre Haut ist elastisch und wie das Knochengerüst von mittlerer Stärke. Man rühmt allgemein die vorzügliche Constanz und daneben auch eine angemessene Genügsamkeit der Pinzgauer Rinder. Die Kühe geben viel Milch von guter Qualität und werden daher auch in den grossen Milchwirthschaften Niederösterreichs gern gesehen. Die besseren Exemplare sollen jährlich 2500 l liefern. Die Mastfähigkeit der Ochsen ist befriedigend und ihre Fleischqualität recht gut, d. h. feinfaserig und wohlschmeckend. *Fg.*

Pion (von πίειν, trinken), das Fett. *Anr.*

Pioskop, s. Milchcontrole.

Piotrkowice, in Preussen, Regierungsbezirk Posen, Kreis Kosten, liegt etwa 1 km von Czempin (Tschempin), Station der Breslau-Posener Eisenbahn.

Piotrkowice ist der Verwaltungssitz der den v. Delhaes'schen Erben gehörigen Begüterung, welche ausser Piotrkowice, selbst aus den Vorwerken Borowko, Piechanin, Pucolowo, Pietrowo, Marienrode und Kreysanowo besteht. Die gesammte Fläche derselben enthält 2830 ha lehmhaltigen Sandbodens in verschiedenen Mischungsverhältnissen, so dass stellenweise der Lehmgehalt überwiegt.

Das hier betriebene Gestüt enthält einschliesslich der zu den landwirthschaftlichen Verrichtungen benützten Pferde zusammen 250 Köpfe. Hievon sind etwa 80 Stück Mutterstuten, die zum grössten Theil Trakehner Abstammung sind. Zur Beschälung werden ein Trakehner und ein Oldenburger Hengst sowie die in Piotrkowice auf Station stehenden königlichen Landbeschäler benützt. Von jeher haben jedoch vorzugsweise solche Hengste auf die Nachzucht eingewirkt, deren Abkunft auf Trakehner Pferde zurückzuführen war. Das hier verfolgte Zuchtziel geht daher auf die Hervorbringung eines starken, nicht zu grossen Wagen- und Reitpferdes hinaus. So erreichen die Piotrkowicer Pferde eine Grösse von 1·62 bis 1·70 m, besitzen breite, tiefe Körperformen und einen schnellen, räumigen Gang. Die Hauptfarbe der Pferde ist braun, doch

Digitized by Google

finden sich auch Füchse, Rappen und Schimmel unter ihnen.

Die Zahl der im Gestüt geborenen Fohlen beträgt, da beiweiten nicht alle Stuten alljährlich zum Hengst zugelassen werden, bei 30 Stück.

Nur die Fohlen weiden während des Sommers, u. zw. in eingehägten Weidegärten von etwa 7½ ha Grösse. Im Stall werden sie mit Heu, Hafer, Spreu und einigen Möhren ernährt.

Die Ausnützung des Gestüts geschieht theils durch Verkauf der 3½ jährigen Pferde an die königliche Remonte-Ankaufscommission, wobei Preise von 600 bis 1000 Mark das Stück erzielt werden, theils werden die Pferde vom Hofe aus als Luxus-, Reit- und Wagenpferde verkauft und der Rest wird als Ersatz der ausgemusterten Wirthschaftspferde in die Gespanne eingestellt.

Wie die gesammte Verwaltung und Bewirthschaftung der Besitzung, so stehen auch die Pferdezuchtangelegenheiten unter der Oberaufsicht eines Güterdirectors.

Ein Gestütbrandzeichen kommt nicht in Anwendung.

Neben der Pferdezucht wird auf der Begüterung auch umfängliche Viehzucht betrieben. Es werden zwei gleichgrosse Rinderheerden zusammen von etwa 700 Köpfen unterhalten. Eine derselben ist aus der Kreuzung von Holländer und Oldenburger Vieh hervorgegangen, während die andere aus Wilstermarschvieh besteht. Die Schäferei ist infolge der vorhandenen Moorwiesen bedeutend und zählt bei 4500 Kammwollschafe, und der Schweinezucht dienen ungefähr 300 Thiere der grossen Yorkshirerasse. Der gesammte Viehstapel verjüngt sich aus sich selbst und wird neben dem Molkereibetriebe der Rinder- und Wollgewinnung der Schafheerde durch Aufzucht und Mastung der verschiedenartigen Thiere ausgenützt. Der Verkauf von fettem Schlachtvieh ist daher bedeutend. *Grassmann.*

Piperaceae, Piperinae, Pfeffergewächse, s. Pfeffer.

Piper album, weisser Pfeffer, die reifen, gereinigten Beeren des schwarzen Pfeffers (s. Piper nigrum). *Vogel.*

Piper angustifolium, die getrockneten Blätter der Piperacee Artanthe elongato Perus und Boliviens, die auch als Matica (Folia Matico, Piper aduncum) bekannt sind und wie Cubeben benützt werden (s. d.). *Vogel.*

Piper Betle, die Betelblätter einer Piperacee Südasiens: nur zum Kauen (mit Arecanuss) verwendet. *Vogel.*

Piper caudatum, Cubeben, s. Piper Cubebae.

Piper Cayennense, Cayennepfeffer, siehe Capsicum fastigiatum.

Piper Cubebae, Cubeben, Kubebenpfeffer, die graubraunen, kugeligen (unreifen) Steinfrüchte der auf Java wachsenden Piperacee Cubeba officinalis, deren ätherisches Oel mit dem pfefferähnlichen Cubebin etwas bitterlich und stark aromatisch, aber nicht scharf schmeckt. Die Cubeben können als

Pulvis Cubebarum sowohl als gewürzhaftes Stomachicum und Expectorans, wie als Antisepticum bei Blasencatarrhen auch thierärztliche Verwendung finden. Dosis für Kälber und Schweine 3·0 bis 5·0, für Hunde 1·0—3·0, täglich 1—2mal. Grosse Gaben erzeugen Gastroenteritis. *Vl.*

Piper Guineae, Guineapfeffer, spanischer Pfeffer, s. Capsicum fastigiatum.

Piper hispanicum, spanischer Pfeffer, Guineapfeffer, s. Capsicum fastigiatum.

Piperidin, Piperin, s. Piper nigrum.

Piperin, $C_{17}H_{19}NO_3$, ein sowohl im schwarzen wie im weissen Pfeffer sowie in manchen anderen Pflanzen vorkommendes Alkaloid. Am reichsten daran ist der weisse Pfeffer, ca. 9%ig; schwarzer Pfeffer enthält 7%; aus ersterem gewinnt man das Piperin, wenn man das grobe Pulver mit 90% Alkohol extrahirt, den Alkohol von den Auszügen abdestillirt und den extractartigen Rückstand mit Kalilauge behandelt, wodurch ein harzartiger Körper in Lösung geht und unreines Piperin zurückbleibt. Dieses wird durch Waschen mit Wasser und durch mehrmaliges Umkrystallisiren aus Alkohol unter Beihilfe von Thierkohle gereinigt. Es krystallisirt in farblosen, abgestumpften monoklinen Prismen, welche bei 128—129° C. schmelzen, in ganz reinem Zustande fast geschmacklos, im unreinen von brennend scharfem Geschmacke sind.

Das Piperin ist selbst in kochendem Wasser nur wenig löslich, hingegen löst es sich leicht in kochendem Alkohol, ferner in Aether, Chloroform, Benzol. Es ist eine schwache Base, welche sich in verdünnten Säuren nur wenig löst. Concentrirte Schwefelsäure löst es mit gelber Farbe, die in Dunkelbraun, später in Grünbraun übergeht, es wird selbst aus sehr verdünnten Lösungen durch Phosphormolybdänsäure und Kaliumquecksilberjodid gefällt. Concentrirte Salpetersäure führt das Piperin in ein orangerothes Harz über, welches in verdünnter Kalilauge sich mit blutrother Farbe löst. Durch längeres Erhitzen mit alkoholischer Kalilauge wird das Piperin in Piperidin, $C_5H_{11}N$, und Piperinsäure gespalten. Das Piperin wurde als Surrogat des Chinins, jedoch nur mit geringem Erfolge, empfohlen. *Loebisch.*

Piper Jaborandi, s. Pilocarpus pennatifolium.

Piper Jamaicense, Jamaicapfeffer, westindischer oder Nelkenpfeffer, englisches Gewürz, Fructus Amomi, s. die Stammpflanze Pimenta officinalis.

Piper longum, langer Pfeffer, aus Ostindien stammende Piperacee, der ganze Fruchtstand von Chavica officinalis der Philippinen. Wenig benützt, daher ohne Bedeutung. Der lange Pfeffer heisst auch Piper officinarum. *Vogel.*

Piper methysticum, Kawawurzel, von einer Piperacee der Fidschi-Inseln, Piper methysticum, Radix Kawa, welcher dem

LIBRARY OF THE UNIVERSITY
Digitized by Google

Cocaïn ähnliche, innerlich anregende und örtlich anästhesirende Wirkungen zukommen. *Vl.*

Piper nigrum, schwarzer Pfeffer, der thierärztliche Repräsentant aller Piperaceen. Die Stammpflanze heisst ebenfalls Piper nigrum (L. II. 1) und wächst wild in den Wäldern der Malabarküste, in Ostindien jedoch sowie im tropischen Amerika wird sie als fingerdicker Kletterstrauch ähnlich unserem Hopfen cultivirt. Die reifen Früchte sind fast erbsengrosse weisse Beeren, die als Piper album den weissen Pfeffer darstellen, welcher seiner aromatischen milden Schärfe wegen nur als Küchengewürz dient, im unreifen Zustande sind die Beeren schwarz und viel schärfer (heisser Pfeffer). Der die Schleimhäute scharf reizende Stoff ist das krystallisirbare Alkaloid Piperin (5—9%), das beim Kochen mit alkoholischer Kalilösung in Piperidin und Piperinsäure zerfällt; den angenehmen würzigen Geruch verdanken die Beeren einem ätherischen Oele. Ausserdem kann als Oxydationsproduct das eigenthümliche Piperonal erhalten werden, ein aldehydartiger Körper, dessen glänzende Krystalle den vanilleartigen Geruch der Heliotropblüthen (Heliotropin der Parfumerie) und stark antiseptische, selbst fieberwidrige Eigenschaften besitzen (Wimmer 0·5—2·0 für Hunde); desgleichen kommen dem Piperin chininähnliche Wirkungen zu (beim Menschen in der Gabe von 0·5—1·0).

Im Ganzen wird von dem schwarzen (nicht officinellen) Pfeffer vermöge seiner scharfaromatischen Bestandtheile, welche in grossen Gaben heftige Magendarmentzündung erzeugen, nur bei hartnäckigen Indigestionen, chronischen Dyspepsien, Ueberfütterungen, andauernden Windkoliken, Erschlaffungszuständen der Vormägen infolge anhaltenden Fütterns reizloser Nährmittel, Aufblähungen vom Dürrfutter etc., besonders bei den Herbivoren thierärztlicher Gebrauch gemacht — Stomachicum acre; acute Reizerscheinungen dürfen nicht vorhanden sein! Man verabreicht den Pfeffer als Pulvis Piperis nigri in Latwergen oder im Infus mit Glaubersalz, Kochsalz, Karlsbadersalz und berechnet für Pferde 5·0—10·0; Rinder 10·0 bis 25·0; Schafe, Ziegen 2·0—5·0; Hunde 0·2—0·5. Gleichzeitig soll er auch mit Wein als den Geschlechtstrieb anregendes Mittel bei Stuten und Kühen Dienste leisten. Missbrauch vom Pfeffer wird hauptsächlich von Kutschern und Fuhrleuten getrieben, welche ihn im Thee oder mit Schnaps bei Koliken geben, auch wenn diese entzündlicher Natur sind.

Tinctura Piperis nigri, Pfeffertinctur (1 : 5 Spiritus, ebenfalls nicht officinell). Sie ist von Hertwig empfohlen worden und wird den grossen Hausthieren in der Gabe des Pulvers, für Hunde zu 10 bis 30 Tropfen gereicht, täglich 1—2mal. Die Tinctur ist ein starkes Fliegengift. *Vogel.*

Piper officinarum. Er stellt den bei uns wenig gebrauchten langen Pfeffer, Piper longum, mit seinen unreifen kolbenartigen Fruchtständen dar. *Vogel.*

Piperonal, s. Piper nigrum.

Piper reticulatum, Piperacee Brasiliens, auch als Jaborandipfeffer bekannt und dort als Sialagogum und Schweissmittel gebraucht. *Vogel.*

Piper turcicum, türkischer Pfeffer, Paprika, s. Capsicum annuum (nicht hispanicum).

Pipette. Stechheber. Ein dünnes, an beiden Seiten offenes, in der Mitte cylindrisch oder kugelig erweitertes Glasrohr, das zum schnellen Herausheben von Flüssigkeiten in bestimmten Mengen dient und zu diesem Zwecke kalibrirt ist. Man füllt die zugespitzte Pipette durch Ansaugen am obern Ende bis über die gewünschte Marke hinaus, verschliesst dann die obere Mündung mit dem Finger und lässt bis zu der Marke abtröpfeln. Um das Saugen mit dem Munde zu umgehen, versieht man den Stechheber auch mit einem Gummiballon, und soll er nur zum Herausheben kleiner Flüssigkeitsmengen gebraucht werden, so kann man ein an einem Ende mit feiner Oeffnung versehenes, am anderen Ende mit einer Halbkugel oder trichterförmigen Erweiterung ausgestattetes Rohr an letzterem Ende mit einer Kutschukmembran überspannen: es genügt dann schon der Druck des Fingers auf letztere, um Flüssigkeit anzusaugen oder abfliessen zu lassen. *Vogel.*

Pips der Hühner, s. Catarrh und Croup der Maulschleimhaut unter „Hühnerkrankheiten".

Piptonychia (von πίπτειν, fallen; ὄνυξ, Nagel, Huf), das Abfallen des Hufes, das Ausschuhen. *Anacker.*

Piqûre, (v. piquer, stechen) ist der sog. Zuckerstich, d. h. eine Verletzung der Wurzeln des Vagus in der vierten Hirnkammer mit einem scharfen Instrument. Claude Bernard sah darnach bei Fröschen sofort eine Steigerung des Zuckergehaltes im Lebervenenblute und im Harn auftreten, sofern sie nicht lange gehungert hatten und ihnen die Leber nicht exstirpirt worden war. Zucker bildet sich mithin nicht in den Nieren, sondern in der Leber, respective im Pfortaderblute unter dem Einflusse einer gestörten Innervation der Lebergefässnerven und eines im Blute vorhandenen Ferments, er wird mit dem Harn ausgeschieden. Es harmonirt dies mit der Erfahrung, dass Diabetes mellitus nach Kopfverletzungen und nach Gehirnleiden sich entwickelt. (Vergl. Harnruhr.) *Anacker.*

Pirat, ein schwarzbrauner englischer Vollbluthengst, geb. 1874 v. Buccaneer a. d. Fern, gewann u. a. im Jahre 1877 in einem Felde von 10 Pferden das norddeutsche Derby und in einem Viererfelde den silbernen Schild zu Berlin. Gegenwärtig steht Pirat als Beschäler im Gestüte des Fürsten von Hohenlohe-Oehringen zu Slawentzitz in Oberschlesien. *Gn.*

Pirouette, französisch = Piruette, Kreiswendung, Kurzkehrtwendung, ist in der Reitkunst eine zur Schule auf der Erde gehörige Uebung. Dieselbe besteht in einer ganzen

Digitized by Google

Umdrehung und wird in der Weise ausgeführt, dass das Pferd die Vorhand wie zu einem erhabenen Galoppsprung, also mit gekrümmten Beinen, erhebt und die ganze Umdrehung auf dem inneren, stehenbleibenden Hinterfuss in einem Sprunge vollführt, während der andere Hinterfuss, nur mässig von der Erde erhoben, einen Halbkreis beschreibt. Sie ist daher eigentlich auch nur ein mit einer Kehrtwendung verbundener Galoppsprung.

Die Pirouette wird aus den drei Gangarten, Schritt, Trab und Galopp vollführt. Bei jungen Pferden wird aus der Bewegung, u. zw. zuerst aus dem Schritt gehalten, dann das Pferd mehr versammelt, bis zum Hankenbiegen und Untertreten der Hinterfüsse, worauf die Vorhand bis zur entgegengesetzten Seite um die Hinterhand herumgeführt wird. Ebenso geschieht bei vorgeschrittenerer Ausbildung die Umdrehung aus dem Trabe nach stattgefundener Parade und schon in lebhafterem Tempo als anfänglich. Im Galopp zeigt sich das Pferd für die Uebung schon geneigter, da es sich hiebei bereits in zusammengeschobener Haltung befand. Zum Gelingen ist es vor Allem nothwendig, dass das Pferd gut auf die Hanken gesetzt wird, sich in diesen, den Sprunggelenken und Köthen gehörig biegt, um die Last zunächst auf beide Hinterfüsse gleichmässig im Gleichgewicht aufzunehmen, dann auf einen Fuss zu verlegen und, ohne in Schwankungen zu gerathen, die Wendung ausführen zu können. Je kraftvoller, vermögender und feuriger das Pferd ist, desto vollkommener wird sich die Uebung gestalten lassen. Schwache Pferde können weder die Vorhand genügend erheben, noch die Hinterhand, namentlich die Sprunggelenke genügend biegen.

Bezüglich des Reiters ist es zum guten Gelingen der Pirouette aber erforderlich, dass er nicht nur die Stärke der Zügel und Schenkelhilfen gegen einander abzumessen im Stande ist, sondern dass er auch seine eigene Körperhaltung der Wendung anzupassen und mit dem Körper gewissermassen in diese hineinzugehen versteht.

Als eine Art der Pirouette, deren man auch in der höheren Tanzkunst sich bedient, kann man in der Reitkunst das Changement à la pirouette bezeichnen. Dasselbe besteht aus zwei nach derselben Seite kurz hintereinander ausgeführten Passaden. *Grassmann.*

Pirouettiren, französisch pirouetter, sich im Kreise herumdrehen (s. Pirouette). *Gn.*

Pisa in Italien, 8 km von der Arnomündung, ist berühmt wegen mannigfacher Sehenswürdigkeiten (schiefe Thurm, Campo santo u. s. w.). Hier besteht ein unter König Victor Emanuel für den Bereich des vormaligen Grossherzogthums Toscana gegründetes Staatshengstendépôt. Dasselbe ist vortrefflich eingerichtet und ist mit etwa 50 Beschälern besetzt. Der vorzüglichste unter ihnen ist wohl der 1879 aus England eingeführte Andred v. Blair Athol a. d. Woodcraft v. Voltigeur, welcher für 100 Lire deckt.

In der unmittelbaren Nähe von Pisa liegt Babericina, das italienische Training-Hauptquartier, und westlich von der Stadt nahe am Meere die Meierei San Rossorio (s. d.), woselbst ein berühmtes Kameelgestüt besteht. *Grassmann.*

Pisang, s. Musaceen. *Vogel.*

Pisek in Böhmen, liegt in der gleichnamigen Bezirkshauptmannschaft am Wotawafluss in einer sandigen Gegend.

Der in Pisek unterhaltene Staatshengstendépôtposten führt die Nr. 5 der zum Staatshengstendépôt für Böhmen gehörigen. Die Zahl der hier aufgestellten Beschäler beträgt 82. Von ihnen sind 2 englische Vollblüter: Ahasverus v. Verneuil a. d. Dossa und Constantinovich v. Constantin a. d. Carricature, 56 englische Halbblüter, 10 Norfolker, 2 orientalische Halbblüter, 5 Kladruber, 5 Normänner und 2 Kaltblüter. Von letzteren ist einer Suffolk, der andere Ardenner. 5 der Hengste sind aus dem k. k. Staatsgestüt Radautz, 38 aus den Fohlenhöfen entnommen, während der Rest durch Ankauf, u. zw. 16 im Inlande, 2 in Ungarn und 21 im Auslande beschafft sind.

Der Bezirk des Dépôtpostens, welcher die südwestliche Ecke Böhmens einnimmt, erstreckt sich über die Bezirkshauptmannschaften: Blatná, Strakonic, Pisek, Schüttenhofen und Prachatic. In denselben werden 21 Stationen, u. zw. 1 mit 8, 1 mit 7, 1 mit 6, 3 je mit 5, 5 je mit 4, 6 je mit 3 und 4 je mit 2 Hengsten besetzt. An Deckgebühr wird mit Ausnahme von 13 Hengsten, deren Belegtaxe auf 3 Gulden festgesetzt ist, für jeden Hengst 2 Gulden erhoben.

Was nun die Verwaltung des Postens betrifft, so wird derselbe wie in Pilsen (s. d.) geleitet. *Grassmann.*

Pisenauer Gestüt auf dem Bruderhaus zu Solitude, Württemberg, wurde nach Wörz „die Staats- oder Landespferdezuchtanstalten Württembergs" dem Gestüthof Offenhausen im Jahre 1790 einverleibt (s. Offenhausen). *Gn.*

Pisis (von πείθειν, überreden, bewegen), das Empfindungsvermögen. *Anacker.*

Piso (von pisare, stampfen), der Mörser. *Anacker.*

Pissa s. pitta s. pixa, das Pech, der Theer. *Anacker.*

Pisse, rothe, s. Blutharnen.

Pistacia lentiscus. Mastix-Pistazienbaum. Anacardiacee L. XII. 5. der Mittelmeerländer, aus welchem durch Einschnitte in die Rinde der Mastix,

Resina Mastix, Masticse, ausfliesst und zu erbsengrossen, weissgelben, glänzenden Harzkörnern eintrocknet. Die Masse wird zu Klebpflastern, des angenehmen Geruches wegen auch zu Räucher- und Zahnpulvern verwendet. *Vogel.*

Pistillum (von pinsere, stossen), der Stösser, der Stempel, das weibliche Befruchtungsorgan der Pflanzen. *Anacker.*

Das Pistill ist ein pharmaceutisches Instrument (Stempel), aus Holz, Porzellan, Porphyr, Metall u. s. w. gefertigt,

Digitized by Google

mittelst dessen in dazu geeigneten Gefässen (Reibschalen, Mörser) Arzneikörper zerkleinert werden. Botanisch ist der Stempel (Pistill) das weibliche zur Entwicklung der Samenknospen und zur Befruchtung durch den Pollen bestimmte Organ, welches stets die Mitte der Blüthe einnimmt (s. Pflanzenkunde). *Vogel.*

Pistomesit. Ein eisenhaltiger Bitterspat (μεσίτης = Spateisenstein), findet sich zu Thurnberg bei Flachau im Salzburgischen, krystallinisches Gestein, gelblichweiss, sich an der Luft stark bräunend, mit perlmutterartigem Glasglanz, aus kohlensaurer Magnesia und kohlensaurem Eisenoxydul bestehend. Ohne chemische Analyse ist das sichere Erkennen des wenig charakteristischen Minerals nicht möglich. *Loebisch.*

Pisum, s. Erbsen.

Pitt, ein kirschbrauner Hengst mit Blässe, wurde im Jahre 1764 in England erkauft und deckte im königlich preussischen Hauptgestüt Trakehnen von 1764 bis 1771. Er wird als der englischen Wettläuferrasse angehörig bezeichnet; es ist jedoch nicht erwiesen, dass er Vollblut war. *Grassmann.*

Pittacium (von πιττοῦν, verpichen), das Pechpflaster. *Anacker.*

Pituita (von πύος, Eiter), der Schleim, der Schleimfluss. *Anacker.*

Pitya (von πύος, Eiter, erste Muttermilch), das Kälbermagen-Lab. *Anacker.*

Pityriasis s. pityrisma (von πίτυρον, Kleie), der Kleienausschlag, das mehlartige Abschuppen der Oberhaut (s. Kleienflechte). *Anacker.*

Pityriasis versicolor, Pilz (s. Arthrococcus).

Pix. Pech. Wenn der Holztheer der Destillation unterworfen wird, gewinnt man einerseits ölartige Producte, sog. Pech- oder Theeröle, anderntheils als Rückstand eine tiefschwarze, feste, spröde, zwischen den Fingern aber erweichende, klebende Masse von schwachem Theergeruche, welche zum Unterschiede vom flüssigen Theer (Pix liquida) auch

Pix solida, Schwarzpech (Pix nigra), oder da dieses viel auf Schiffen verwendet wird,

Pix navalis, Schiffpech (Pix solida atra), heisst. Pech ist somit kein Harz und besteht auch hauptsächlich nur aus dem in Alkohol oder Alkalien löslichen Reten, C_{18} H_{18}. Weniger spröde ist

Pix sutorum, das Schusterpech, das durch Kochen des Schiffspeches mit etwas Theer, Wachs und Terpentin gewonnen wird. Im Uebrigen dienen Beide nur zur Herstellung von Klebpflastern. *Vogel.*

Pix abietina, Fichtenpech, hergestellt aus dem Theer der Rothtanne, Abies excelsa (Pinus Abies oder Pinus picea). Dasselbe heisst auch Burgunder Pech, Pix Burgundica, und ist ausser in Alkohol noch in Essigsäure löslich. Es wird wie Pix communis oder solida (s. d.) nur für Klebepflaster verwendet. *Vogel.*

Pix alba liquida, weisses Pech. Entsteht bei der Bereitung des schwarzen Pechs (s. Pix) durch Einrühren von Wasser, und schwimmt auf dem flüssigen Theer. Es heisst auch Wasserharz (Weissharz) und findet keine Anwendung. *Vogel.*

Pix animale, thierischer Theer. Das Hirschhornöl (s. Oleum animale foetidum).

Pix atra, Schiffpech. Soviel als Pix solida (s. d.).

Pix Burgundica, Burgunder Pech (s. Pix abietina).

Pix fagea, Buchentheer. In Oesterreich officinell, in der Ph. Germ. der Fichtentheer, Pix liquida picea (s. Pix liquida). *Vl.*

Pix fusca, braunes Pech, Geigenharz, Colophonium.

Pix graeca. Soviel als Colophonium.

Pix Ligni, Holztheer, zum Unterschied vom Steinkohlentheer. Am meisten in Gebrauch (s. Pix liquida). *Vogel.*

Pix liquida, flüssiger Theer. Schwarzer Theer, Pix liquida nigra. Holztheer. Officinell. Der Buchentheer, Pix liquida fagea (Oleum Fagi empyreumaticum) nach Ph. A. Der Fichtentheer, Pix liquida picea, Ph. G. Früher war auch der mehr flüssige Birkenholztheer gebräuchlich, Oleum betilinum (Oleum Rusci), ebenso der Steinkohlentheer, Pix liquida Lithanthracis (Gastheer, Oleum Lithanthracis). In Frankreich u. s. w. ist der Wachholdertheer, Oleum Juniperi empyreumaticum (Kade-Oel, Oleum cadinum) gebräuchlich, der indes nur einen angenehmeren Geruch besitzt: hergestellt wird er aus dem Holze von Juniperus Oxycedrus und J. phönicea.

Wenn Holz, namentlich harziges, angezündet wird, aber weil mit Erde bedeckt, nicht mit Flamme brennen kann, d. h. trocken destillirt (Schwelen), so verflüssigen sich und metamorphosiren namentlich die harzigen ätherischen und Kohlenstoffe und mischen sich mit den Erzeugnissen der unvollkommenen Verbrennung in den Kohlenmeilern. Die flüchtigen aromatischen Stoffe gehen zuerst über, dann folgen die öligen empyreumatischen und zuletzt erscheint eine dickflüssige, schwarzbraune, brenzlich riechende Masse, der Holztheer, welcher der kleinen Kryställchen wegen eine krümliche Beschaffenheit hat. Besonders vorwiegende Bestandtheile sind harzartige und phenolartige Körper, insbesondere Kreosot (10% und mehr), Carbolsäure, Holzessigsäure, sowie Kreosot, Benzol, Xylol, Phlorol, Toluol, Styrol, Naphthalin, Paraffin, Brenzkatechin, Pyrokatechin u. s. w., der Theer ist somit ein überaus complicirtes und zugleich variables Gemenge der verschiedensten aromatischen Stoffe und wird dadurch zu einem ebenso vortrefflichen fäulniss- und gährungswidrigen, als wohlfeilen Arzneimittel (Nebenproduct der Kohlenbrennereien). Desgleichen ist er ausgezeichnet durch seine adstringirenden und zugleich austrocknenden sowie parasiticiden Wirkungen.

Digitized by Google

Aeusserlich auf der Haut ist der Theer ein Reizmittel, das bei mehrmaliger Einreibung Schmerz, Röthung, Schwellung und selbst Entzündung hervorruft. Aus diesem Grunde eignet er sich nicht für acute Hautentzündungen und Exantheme, desto besser aber, wenn die Dermatitis ihren Höhepunkt überschritten hat, er steht daher zur Behebung des subinflammatorischen Zustandes der obersten Coriumschichten bei chronischen Hautausschlägen im besten Rufe. Infolge der reizenden Einwirkungen beschleunigt er nicht bloss den schleichenden Verlauf, sondern regt auch die ausgedehnten, paretischen Hautgefässe zur Contraction an, fördert das Absterben der obersten kranken Epidermislagen und vernichtet zugleich die in dieselben sowie in die Follikel eingedrungenen pflanzlichen Parasiten, welche als die Ursache der meisten Exantheme anzusehen sind. Dieselbe vernichtende Einwirkung übt der Theer auch auf die thierischen Parasiten aus, selbst auf die am schwersten zu beseitigenden, die Milben, mit Ausnahme der Gattung Demodex (Acarus folliculorum). Von vorzüglicher Wirkung ist der Theer hauptsächlich bei den chronischen ekzematösen Hauterkrankungen der Menschen und Thiere, und zwar sowohl bei den trockenen squamösen (Kleien-, Schuppen- und Knötchenausschläge) als auch bei den nässenden Formen (Bläschenausschlag, Grind, bei Borken, Pusteln, Maucke und Raspe u. s. w.). Er ist hier sowohl Reinigungs-, als Deck-, Trocknungs- und Desinficirmittel und beseitigt er zugleich auch den lästigen Juckreiz. Man verwendet ihn wegen der schwierigen Entfernung nicht rein, am besten mit grüner Seife (10—50%) oder mit Spiritus, Glycerin, Schwefel. Sehr gebräuchlich und bewährt ist das Liniment mit gleichen Theilen Theer und Kaliseife und die Hälfte Spiritus. Da leicht Resorptionswirkungen zu Stande kommen (Kreosot- und Carbolvergiftung), wird immer nur ⅓ der Körperoberfläche eingerieben. Das Mittel bleibt einige Tage (4—5) liegen und wird dann abgewaschen; Schorfe werden mit 5%igem Carbolglycerin erst erweicht und dann entfernt. Dasselbe Verfahren wird eingehalten bei den übrigen pflanzlichen Parasiten und den thierischen. Bei Milbenräude des Pferdes steht das Wiener Theerliniment (Theer und Schwefelblumen je 1, Schmierseife und Weingeist je 2), für Schafe die Walz'sche Lauge (in neuerer Zeit auch das Kreolinliniment Fröhner's: 1 Kreolin, 1 Weingeist und 8 grüne Seife), für das Geflügel das mildere Theerglycerin (1:5) in allgemeinem Gebrauch. In der Chirurgie dient der Holztheer als vortreffliches antiseptisches Verbandmittel zur Anregung der Granulation und Vernarbung sowie als Trockenmittel besonders bei schlaffen üblen Wunden und Geschwüren, namentlich bei Steingallen, Kronentritten, Hornspalten, Hufkrebs, Klauenleiden u. s. w. Man verwendet dabei entweder das Theerwasser.

Aqua Picis (Aqua picea, 1:10 Ph. G., hauptsächlich Holzessig und Phenol enthaltend), oder den kräftigeren Theerspiritus (10%), bezw. die Theersalbe (1:10 Fett). Zum Trocknen eignet sich besonders der Theergyps als Pulver (1:10—20). Zur Desinfection des Stalles und Stallbodens gebraucht man ebenfalls Streupulver, bestehend aus 1 Theer mit 10—20 Aetzkalk oder rohem Eisensulfat sowie den Theeranstrich.

Innerlich erweist sich der Theer gleichfalls als ein sehr brauchbares gährungs- und fäulnisswidriges tonisirendes Mittel, das die Absonderung anregt und den Magendarminhalt desinficirt. Vornehmlich dient er hier bei Erschlaffungszuständen, atonischen Magendarmcatarrhen, Hypersecretionen und abnormer Fermentation, Durchfällen, Ruhr. Die Dosis für die Theerpillen ist bei Hunden 0·5—3·0; Schafen, Schweinen, Kälbern, Fohlen 2·0—5·0; Pferden 10·0—15·0, bei Rindern 15·0—30·0 mit Kochsalz, Wachholderbeeren, Kalmus, Eisen, Schwefel, Arsenik u. s. w. (Für Katzen eignen sich die Carbolmittel nicht.) Die anregenden antiseptischen Wirkungen erstrecken sich auch auf die Respirationsschleimhäute und die Nieren, er ist daher ein beliebtes Mittel bei andauerndem Strengel, verschleppter Druse, Sinus- und Luftsackcatarrhen, Bremsenschwindel, bei chronischen Bronchialcatarrhen, Blennorrhöen, chronischen Pneumonien, Staupe, Lungenbrand, Lungenwurmseuche, Bronchomykosen des Geflügels, chronischer, eitriger Nephritis, Blasenleiden u. s. w. Viel gebraucht sind dabei auch die Theerinhalationen, indem man entweder 50—100 *g* in einen Schweifkübel voll Wasser schüttet und dieses durch ein Glüheisen langsam verdampfen lässt, oder den Theer auf eine heisse Schaufel, heissen Stein (40°) giesst, bezw. ihn in einer Schale erhitzt und 10—15 Minuten lang einathmen lässt.

Die Vergiftungserscheinungen sind die des Kreosots und Carbols: Taumeln, Zittern, Krämpfe mit nachfolgendem Collaps und Lähmung. Charakteristisch ist der Theergeruch des Harns und dunkelgrüne Verfärbung desselben; bei der Section findet sich auch Hyperämie oder Entzündung der Nieren.

Creosotum, Kreosot. Bei der trockenen Destillation (s. o.) bilden sich die zweiwerthigen Phenole, das Brenzkatechin, $C_6H_4(OH)_2$, und der Monomethyläther desselben Guajacol ($C_7H_8O_2$), welches mit dem homologen Kreosol ($C_8H_{10}O_2$) das officinelle Kreosot bilden, dieses ist daher ein Gemenge beider Phenolkörper, das aus dem Buchenholztheer durch fractionirte Destillation gewonnen wird und neben Carbol und Holzessigsäure das hauptsächlich wirksame Princip des Holztheers darstellt, während das Kreosot des Steinkohlentheers Carbol (Phenol) heisst. Kreosot geht aus dem Theer bei 220° über, wird dann durch Natriumhydroxyd von den öligen Beimengungen getrennt, mit Schwefelsäure wieder freigemacht und zuletzt rectificirt. So bildet es eine klare, ölige,

Digitized by Google

schwachgelbliche Flüssigkeit von eigenthümlich rauchartigem Geruch und brennendem Geschmack, welche in Wasser schwer (1 : 120), in Weingeist und Aether aber leicht löslich ist. Kreosot soll nicht braun aussehen und in der wässerigen Solution sich durch Eisenchlorid erst blau, dann graugrün und zuletzt braun färben. Im Ganzen kommen dem Kreosot, wie schon erwähnt, dieselben Wirkungen zu wie dem Holztheer, und kann es auch bei denselben Krankheitszuständen angewendet werden (s. o.), es ist jedoch viel stärker antiseptisch und parasitenwidrig, kräftiger selbst als Carbol und stark ätzend (besonders für die Schleimhäute!), dagegen zeigt es sich weniger austrocknend als Theer. Dosis für Hunde 1—4 Tropfen oder 0·05—0·2; Schafe, Schweine, Kälber, Fohlen 0·5—2·0; Pferde und Rinder 5·0 bis 10·0 in Pillen, Latwergen oder Gelatinkapseln, für die Wiederkäuer mit viel Schleim oder als Emulsion. Einen besonderen Ruf hat das Mittel neuerdings gegen den Tuberkelbacillus gefunden, ebenso zu Einathmungen (0·5—1%iges Kreosotwasser, Aqua Creosoti) bei fötiden Vorgängen, intratracheal auch gegen Lungenwürmer (Kreosot 1—2, Oel 100, davon 5—10 g); subcutan 2—5%ig.

Aeusserlich dient Kreosot als Antisepticum in Verbindung mit Wasser, Spiritus, Oel oder Fett 1—5%ig, besonders auch bei Knochenkrankheiten, zu Einspritzungen in Fisteln, bei Strahlkrebs, als Stypticum etc. und gegen Parasiten (auch Creosotum crudum) mit grüner Seife (Kreosot 20, Spiritus 50, Kaliseife 100). Pur ist es Aetzmittel, besonders bei Strahlkrebs. *Vogel.*

Pix navalis, Schiffpech (s. Pix).

Pix nigra, Schwarzpech, Pix nigra solida (s. Pix). Pix nigra liquida, Holz- oder Steinkohlentheer (s. Pix liquida).

Pix Ossium, Knochentheer, animalischer Theer, Oleum animale foetidum (s. d.).

Pix solida, Pech, Schwarzpech, Schiffpech (s. Pix).

Pix sutorum, Schusterpech (s. Pix).

Pizarro, ein englischer Vollbluthengst v. Bloomsbury a. d. Marina, gewann 1858 dem Baron Biel nach todtem Rennen mit Siegfried das Unionrennen zu Berlin. *Gn.*

Placenta (von πλάξ, Platte, Fläche), der Mutterkuchen, die Samenleiste des Fruchtknotens der Pflanzen. *Anacker.*

Placenta foetalis (von πλάξ, Fläche; foetus, die Leibesfrucht), der Fruchtkuchen. *Anacker.*

Krankheiten derselben. Bisher sind nur wenige Krankheiten der Eihäute beobachtet und dieselben zudem in fast durchweg mangelhafter Weise beschrieben worden. Es ist jedoch anzunehmen, dass Eihautorkrankungen viel häufiger vorkommen, als man nach den bisher gemachten Beobachtungen schliessen könnte. Für diese Annahme scheinen nicht wenig die so häufigen Fälle von Abortus beim Rinde, bei dem Schafe und einigermassen auch bei der Stute zu sprechen. Ein nicht geringer Theil der Abortusfälle wird wohl die Folge einer Placentarerkrankung sein. Die bisher constatirten Krankheiten der Eihäute sind: Wassersucht und Oedeme, Blutungen zwischen die fötalen und uterinen Placenten, Blutstauungen in der Placenta und capillare Blutungen.

Die Wassersucht der Eihäute ist kein seltenes Vorkommniss. Sie kann eine allgemeine oder eine bloss partielle sein. Die allgemeine Eihautwassersucht besteht in einer übermässigen Absonderung und Ansammlung der Fruchtwässer, sei es im Amnion-, sei es im Allantoissacke. Sie bildet eine sehr gefährliche Complication der Trächtigkeit und kommt vorzugsweise bei Kühen, dann bei Schafen und Ziegen, nur selten bei der Stute und äusserst selten bei den Fleischfressern vor (s. Eihautwassersucht).

Das Eihautödem kommt meist mit der Wassersucht der Eihäute vor: es ist, solange die Eihäute im Uterus verweilen, nicht diagnosticirbar. Die nicht die Eihautwassersucht begleitenden Oedeme der Placenta sind die Folge der durch die Asphyxie des Fötus in den peripherischen Theilen des Placentarkreislaufes bedingten Blutstauungen.

Blutstauungen in der Placenta. Berstungen der Capillaren und daraus entspringende mehr oder weniger beträchtliche Blutungen zwischen Uterus und Chorion sind keine seltenen Eihautkrankheiten. Solche Blutungen können bei der Stute zuweilen ausgedehnte Lösungen der Fötalplacenta bedingen. Diese Blutungen sind meist Folge der durch die Asphyxie des Fötus in den Eihäuten erzeugten Hyperämie sowie äusserer Gewaltthätigkeiten. Violet hat die traumatische Ursache von Placentatrennung während der Trächtigkeit und daraus erfolgter Blutungen im Uterus aufs deutlichste bei der Katze constatiren können. Zerreissungen der Eihäute führen zu Blutungen. Dasselbe können auch auf der Uterinschleimhaut sitzende Geschwülste thun.

Die bis anhin beobachteten und beschriebenen Fälle von massigeren Blutungen im Uterus sind wenig zahlreich und beziehen sich auf die Stute, die Kuh und die Katze. Die meist mangelhafte Beschreibung der beobachteten Fälle sowie die grosse Veränderlichkeit der Erscheinungen gestatten nicht, diese bald tödtlichen, bald in Genesung übergehenden Zustände in einem gemeinschaftlichen Bilde zusammenzufassen. Bald tritt die Blutung unter Koliksymptomen auf, bald fehlen solche; bei einigen Thieren floss eine grössere oder geringere Menge Blut aus der Scheide, bei anderen hatte sich die gesammte ergossene Blutmasse im Uterus angesammelt. Bei der Stute endeten die Mehrzahl der beobachteten Blutungen tödtlich, während bei der Kuh die meisten Fälle in Genesung übergingen. Franck beobachtete einen Fall bei der Stute, wo sich das ergossene Blut mit der Uterinmilch zu einer chocoladefarbigen, trüben Flüssigkeit umgewandelt hatte.

Die Behandlung der während der Trächtigkeit vorkommenden Blutungen hat nur ein

Digitized by Google

sehr beschränktes Spielfeld, umsomehr, als viele Fälle nicht erkannt werden können. Bei Blutungen aus der Scheide können äusserlich kalte Ueberschläge auf die Lenden, auch Kaltwasserklystiere sowie innerlich Liq. ferr. sesquichlorat. versucht werden. Bei starken, gefahrdrohenden Blutungen bei der Stute kann die künstliche Frühgeburt einzuleiten gesucht werden. Nach geschehener Ausstossung der Frucht und deren Hüllen ist es dem Uterus ermöglicht, sich zusammenzuziehen und können nebstdem adstringirende Flüssigkeiten in denselben eingeführt werden.

Nachgeburt. Unter Nachgeburt versteht man die Fruchthüllen, die nach der Geburt des oder der Fötus ausgestossen werden. Die Ausstossung der Fruchthüllen findet normalerweise sofort oder doch bald nach der Geburt statt. Bei der Stute erfolgt die Trennung der Eihäute häufig schon während der Geburt und es wird das Junge entweder mit den sämmtlichen Eihäuten geboren oder diese werden unmittelbar nach dem Jungen durch die letzte Geburtswehe ausgestossen. In der Regel geht die Nachgeburt bei der Stute während der ersten halben Stunde, beim Schweine meist unmittelbar nach der zugehörigen Frucht, beim Schafe und der Ziege 1—2—3 Stunden, bei der Kuh 2—4—6 Stunden nach der Geburt ab (s. Chorion, Lösung desselben).

Zurückbleiben der Nachgeburt. Die Nachgeburt soll bei der Stute, dem Schweine, bei der Ziege und dem Schafe innerhalb drei, bei der Kuh innerhalb sechs Stunden nach der Geburt abgehen; ein längeres Verweilen derselben im Uterus ist ein abnormes. Das abnorme Zurückbleiben der Nachgeburt kommt am seltensten bei den multiparen Hausthieren, bei welchen die Hüllen des letzten, höchstens der zwei letztgeborenen Fötus zurückgehalten werden, vor. Ziemlich selten ist der Nichtabgang der Nachgeburt bei der Stute, häufiger schon bei der Ziege und dem Schafe und sehr häufig bei der Kuh. Die Anordnung der Placenten bei den verschiedenen weiblichen Hausthieren erklärt sehr gut die Verschiedenheiten, die in dieser Beziehung beobachtet werden.

Die Symptome und Folgen, welche das abnorme Zurückbleiben der Nachgeburt bedingt, sind nicht bei allen Thierspecies die gleichen. Während bei der Stute und den Fleischfressern sich rasch schwere Krankheitserscheinungen einstellen, wird dasselbe bei den Wiederkäuern im Allgemeinen gut ertragen. Bei der Stute bedingt die abnorme Zurückhaltung der Fruchthüllen meist sehr rasch heftige Fiebersymptome, aufgeregtes, unruhiges Benehmen, Koliksymptome und bald septisch-metritische Erscheinungen. Doch habe ich Stuten von 1—2tägigem Zurückbleiben der Nachgeburt nur wenig belästigt gesehen. — Bei der Kuh verursacht das Zurückbleiben der Nachgeburt während der ersten drei Tage, sofern keine Verletzungen der Geburtswege zugegen sind, in der Regel keine krankhaften Erscheinungen. Die Thiere krümmen bloss zeitweise den Rücken, stellen sich wie zum Harnen, zeigen periodenweise Nachgeburtswehen, die mitunter so stark sind, dass sie Uterusvorfälle veranlassen. Neben diesen Erscheinungen sieht man fast immer einen grösseren oder kleineren Theil der Fruchthüllen zwischen den Schamlippen hervortreten. Bald ist es bloss der Nabelstrang, bald sind es die Fruchthüllen selber, die mehr oder weniger massenhaft, mehr oder minder weit hervortreten und hinabhängen; zuweilen tritt nichts zu Tage; bei der Untersuchung begegnet man dann einem Theile der Fruchthüllen in der Scheide; nicht sehr selten verweilt die ganze Nachgeburt im Uterus. Ein über drei Tage langes Zurückbleiben bedingt, namentlich beim Fehlen einer zweckmässigen Behandlung, verschiedenartige und verschiedengradige Gesundheitsstörungen. Es stellt sich infolge Zutrittes der atmosphärischen Luft Fäulniss ein und dies um so rascher, je höher die umgebende Temperatur ist und je stärker die Fruchthüllen mit Flüssigkeiten getränkt sind. Der aus der Scham heraushängende, faulende, missfarbige Nachgeburtstheil wird leicht zerreisslich, wird länger und länger, schleift häufig auf dem Boden nach und verbreitet einen höchst widerlichen Geruch. Eine missfarbige, schmutzig-röthliche oder grauliche, jauchige oder eiterige, jauchige, faule Placentatheile enthaltende, stark stinkende Flüssigkeit fliesst aus dem besudelten Wurfe und beschmutzt die Schenkel, die Sprunggelenke und den Schweif. Dieser Ausfluss zeigt sich besonders in den Augenblicken der Harn- und Kothentleerung. Die Kühe zeigen fibrile Erscheinungen, erhöhte Darm- und Scheidentemperatur, gesteigerte Pulsfrequenz, verminderten wählerischen Appetit und verminderte Milchabsonderung; die Thiere magern ab, die Haut legt sich dicht an den Rippen an, die Haare werden glanzlos, rauh; es stellt sich Steifigkeit in der Nachhand ein. Häufig geht am 9., 10., 11. Tage die Nachgeburt noch im Ganzen ab und erholen sich hierauf die Thiere in der Regel rasch; nicht so selten stellt sich jedoch bei ihnen ein mehr oder minder starker, mehr oder minder lang andauernder Fruchthältercatarrh (fluor albus) ein. Erfolgt der Abgang der Nachgeburt auch während der letztgenannten Zeitperiode noch nicht, so zerfällt dieselbe infolge der Fäulniss in Trümmer, die zum Theil durch die Scheide ausgestossen werden, zum Theil im Uterus zurückbleiben. Aus der Scheide fliesst, hauptsächlich bei der Anstrengung zur Harn- und Kothentleerung eine missfärbige, jauchige, höchst übelriechende, Placentatrümmer enthaltende Flüssigkeit; es stellt sich, falls keine oder nicht eine zweckmässige örtliche und allgemeine Behandlung eintritt, hauptsächlich infolge der Resorption des septischen Uterininhaltes, meist eine septische chronische Metritis, ein hektisches Fieber und ein chronisches, gewöhnlich zum Tode führendes Siechthum ein. Bei gehöriger Behandlung können jedoch die meisten Thiere gerettet werden. Der Ausfluss verliert in diesem

Digitized by Google

Falle allmälig seinen üblen Geruch und nimmt eine weissliche, schleimig-eitrige Beschaffenheit an: der Appetit wird reger, die Milchabsonderung nimmt allmälig zu; nach einer verschieden langen Zeit erholt sich das Thier wieder, bleibt aber meist unfruchtbar. In jenen Fällen, wo Verletzungen der Geburtswege, der Kotyledonen oder der Uterinschleimhaut bestehen, verursacht die ausfaulende Nachgeburt sehr häufig eine peracute puerperale, tödtlich endigende Septikämie und sphacelöse Scheidengebärmutterentzündung. Diese Folgekrankheit stellt sich in der Regel vom 4.—7. Tage nach der Geburt ein. Weitere Folgeleiden der Resorption der placentaren Zersetzungsproducte bilden die entzündlichen, ödematösen, fast durchweg sehr schmerzhaften Anschwellungen der Sprunggelenke, bisweilen des Kniescheibengelenkes sowie, zwar sehr selten, der Strecksehne über den Vorderkniegelenken. Die Thiere liegen viel, stehen ungerne auf und haben Mühe zu gehen. Die septische Infection des Blutes bedingt hin und wieder eine theilweise Zersetzung desselben, wobei sich Gase im subcutanen Bindegewebe, namentlich in der Kreuzgegend längs des Rückgrates, ansammeln. Die sich ausbildenden emphysematösen Geschwülste haben die grösste Aehnlichkeit mit den Rauschbrandgeschwülsten. Dieses Folgeleiden endet ausnahmslos letal. In anderen, im Ganzen seltenen Fällen, bildet sich infolge einer chronischen Metritis eine Verdickung der Uteruswandungen mit käsigen Herden aus; in anderen Fällen entwickeln sich metastatische Abscesse in der Lunge und der Leber. Beide Folgeleiden führen fast immer zum Tode. In seltenen Fällen wurde bei Kühen der Eintritt des Starrkrampfes als Folge des Nichtabganges der Nachgeburt beobachtet (Schreiber dieses sah mehrere solcher Fälle). Göring beobachtete als Folge des Zurückbleibens der Nachgeburt einen fieberhaften, über den ganzen Körper sich erstreckenden Ausschlag.

Autopsie. Die Sectionserscheinungen sind, je nach dem bestandenen Folgeleiden, verschieden. Meist findet man die Scheidenschleimhaut schmutzigroth gefärbt, stellenweise diphtheritisch infiltrirt und mit croupösen Auflagerungen, diphtheritischen Verschorfungen, Nekrotisirungen und Geschwüren von grünlich-schmutzigem Aussehen bedeckt. Die Uterinschleimhaut zeigt eine schmutzigbraunrothe bis grünlich-schwarze Färbung, Verdickung und stellenweise Verschwärung, Verkäsung, Verletzungen und Verschorfungen. Es bestehen seröse und eitrige Infiltrationen der Uterinmuskelhaut, Eiterherde in den Lymphgefässen sowie Thromben in den Uterinvenen. In manchen Fällen beobachtet man stellenweise mehr oder minder beträchtliche Substanzverluste der Schleimhaut, besonders der Kotyledonen, sowie wieder missfärbige, noch nicht völlig zurückgebildete Karunkeln. Der erschlaffte Uterus enthält eine grössere oder geringere Ansammlung einer braunrothen, chocoladefarbigen, jauchigen, fötiden, mit Schleimhautfetzen und faulen Nachgeburtstheilchen vermischte Flüssigkeit. Bei bestandener Pyämie finden sich metastatische Infarcte und Abscesse in Lunge, Leber, Nieren und anderen Organen vor.

Ursachen des Nichtabganges der Nachgeburt. Der nächste Grund für die Lösung liegt theilweise in den Contractionen des Uterus selbst. Sofort nach der Geburt des Fötus zieht sich die Gebärmutter zusammen und vermindert sich deren Raum bedeutend. Da die Fötalhäute nur sehr wenig einziehbar und gar nicht zusammenziehbar sind, so können sie dieser Contractionsbewegung des Uterus nicht folgen. Nach Massgabe als sich der Uterus zusammenzieht, falten und legen sich die Fruchthüllen in dessen Innerem in Knäuel zusammen. Das Verhältniss der beiden sich berührenden Oberflächen des Chorions und der Uterinschleimhaut verändert sich von Augenblick zu Augenblick. Diese Oberflächen gleiten übereinander weg; bei dieser Glitschbewegung werden die Fötalkuchenzotten aus den Follikeln der Uterinschleimhaut herausgerissen. Auf diese Weise bewerkstelligt sich die Trennung der Mutter- und der Fruchtkuchen (Violet).

Die kräftige Contraction des Uterus bewirkt bei unseren meisten Hausthieren unmittelbar die Lösung der Placenten, bei unseren Wiederkäuern mehr mittelbar. Infolge der ausserordentlichen Verästelung und starken Entwicklung der Zottenbäumchen der Kotyledonen bei der Kuh ist bei derselben die Verbindung der Fötal- mit der mütterlichen Placenta eine sehr innige, und liegt hierin der hauptsächlichste Grund des so häufigen Zurückbleibens der Nachgeburt bei der Kuh. Die starke Contraction des Uterus bedingt zugleich Anämie der Karunkeln und scheint dieser Punkt ein wesentlicher Factor für die Placentallösung zu sein. Infolge der Anämie scheint nämlich Lähmung der Muskelzüge der Karunkeln einzutreten und die fettige Entartung derselben begünstigt zu werden. Beide Momente fördern die Lösung der Placenta (Franck).

Nach diesen beiden, einander ergänzenden, bei normalen anatomo-physiologischen Verhältnissen ohne Zweifel richtigen Theorien muss daher Alles, was eine Schwächung der Uterinmusculatur bedingt, die Placentallösung und damit den Abgang der Eihäute verzögern.

Eine Schwächung der Uterinmusculatur kann direct bedingt werden durch alle Zustände, die eine zu starke Ausdehnung des Uterus verursachen. Solche Zustände bilden Wassersucht und emphysematösen Zustand der Eihäute; ferner sog. Wasser- und Dunstkälber, Zwillingsgeburten (beim Rinde), sowie relativ zu grosse Kälber. Eigenthümlich ist, dass bei Zwillingsgeburten (beim Rinde) meist die eine Nachgeburt abgeht, während die andere zurückbleibt. — Indirect wird die Uterinmusculatur geschwächt durch alle Momente, die den Gesammtorganismus schwächen. Ein solches Moment bildet vornehmlich eine

Digitized by Google

ungenügende, schlechte Ernährung des Mutterthieres während der Trächtigkeit. So wird nach nassen Sommern, in denen ein nährstoffarmes Futter wächst, das zudem unter sehr ungünstigen Verhältnissen getrocknet und eingefahren werden konnte, das Zurückbleiben der Nachgeburt besonders häufig beobachtet. Langwierige, schwere Geburten und dadurch bedingte mehr oder minder starke Erschöpfung des Mutterthieres und Ermüdung des Uterus bilden eine häufige, den verzögerten Abgang der Eihäute bedingende Ursache.

Für einen erschlafften, stark ermüdeten Uterus bilden die zurückgebliebenen Eihäute nicht Reiz genug, um neue Wehen auszulösen. — Eine häufige Ursache des Nichtabganges der Nachgeburt bilden ferner entzündliche Zustände des Uterus, bedingt durch schwere Geburten und Quetschungen des Fruchthälters und der Geburtswege. Ganz besonders häufig ist die Rentention der Nachgeburt als Folge von Abortus beim Rinde, bei welchem diese Erscheinung die Regel bildet. Das Zurückbleiben der Nachgeburt ist fast regelmässig in jenen Fällen, wo der Abortus bald nach der Einwirkung der Ursache erfolgt.

In solchen Fällen ist die fötale Placenta mit der uterinen noch sehr fest verbunden; es fehlt die Zeit, um Lösung der Placenten eintreten zu lassen, wie dies bei der Vorbereitung zur normalen Geburt stattfindet. Allein auch bei normalen Geburten bildet eine zu innige, abnorme Verbindung einzelner oder der meisten Fruchtkuchenzotten mit den Kotyledonen eine häufige Ursache des verzögerten Abganges der Nachgeburt. Jeder, der sich mit der manuellen Ablösung der Placenta beim Rinde beschäftigt, weiss, mit welch grosser Schwierigkeit oft diese Operation verbunden ist, ja bisweilen nicht ohne gefährliche Verletzungen der Kotyledonen und Erzeugung von mehr oder minder beträchtlichen Blutungen ausgeführt werden kann. Man kennt jedoch die in der Textur dieser Organe eingetretenen anatomischen Veränderungen, um diese abnorme Verbindung zu verursachen, bis heute noch nicht. — Weitere Ursachen der Zurückhaltung der Nachgeburt bilden: zu frühzeitiger theilweiser oder gänzlicher Verschluss des Uterinhalses, Fruchthüllenknäuel, Fleischspangen im Gebärmutterhalse oder im Uterus, grosse Fettgeschwülste in den Eihäuten, eine den Stiel einer Karunkel umschlingende Fruchthüllenfalte. Diese abnormen Zustände finden sich jedoch nur sehr selten vor. Die Aetiologie des Nichtabganges der Nachgeburt erfordert noch weitere Studien.

Behandlung. Dieselbe ist eine operative oder eine medicamentöse.

Operative Behandlung. Die zurückgehaltene Nachgeburt kann nach drei Operationsmethoden zu entfernen gesucht werden. Das erste, völlig unpraktische Verfahren besteht in dem Befestigen eines mehr oder minder schweren Körpers an den aus dem Wurfe heraushängenden Nachgeburtstheilen. Durch das angehängte Gewicht soll die Lösung der Eihäute gefördert werden. Dieses empirische Verfahren ist jedoch, weil fast durchwegs nutzlos und zudem das Thier zu lange belästigend, verwerflich.

Das zweite Verfahren besteht in dem vorsichtigen Ziehen an den herausgetretenen Eihauttheilen. Dieses Anziehen kann auf zwei Arten geschehen. Nach der ersteren Weise werden die heraushängenden Nachgeburtstheile mit den beiden vollen Händen erfasst und sodann sanft angezogen. Dieses mit Sorgfalt ausgeführte Verfahren ist mit keinen Unannehmlichkeiten verbunden und führt bei der Stute, der Sau und der Hündin in der Regel zum Ziele. Oder man fasst das Ende der heraushängenden Eihauttheile zwischen zwei beiläufig 50 cm lange Stäbe, presst diese zusammen und rollt, indem man die Stäbe kreisend dreht, die zu Tage getretenen Nachgeburtstheile über jene bis in die Nähe des Wurfes auf. Die Oberarme fest an die Brustseiten angelehnt, zieht nun der Operateur langsam, aber kräftig an den Stäben. Nach Massgabe als Theile der Eihäute aus dem Wurfe heraustreten, werden dieselben um die Stäbe gerollt. Infolge des durch dieses Ziehen an den Fruchthüllen verursachten Kitzelns fängt das Thier bald zu drängen an. Dieses Drängen darf aber den Operateur nicht beunruhigen; es ist ihm geradezu nützlich, indem durch die dabei stattfindenden Uteruscontractionen die Lösung der Fötalplacenten gefördert wird. Man setzt das periodenweise Ziehen so lange fort, als man dadurch eine Lösung der Placenten constatiren kann; sobald man aber einen beträchtlichen Widerstand empfindet und fühlt, dass keine Trennung der Placenten mehr stattfindet oder sobald man leichte knackende Geräusche vernimmt — Zeichen, dass die Eihäute zerreissen — muss man, um nicht gefährliche Verletzungen der Karunkeln zu verursachen, mit dem Ziehen einhalten. Bei nicht fester Verbindung der Chorionzotten mit den Kotyledonen, namentlich wenn schon einige Tage seit der Geburt verstrichen sind, kann nicht selten durch dieses Zugverfahren die Nachgeburt entfernt werden. Dieses mit aller Vorsicht zu geschehende Anziehen der Eihäute, das nur durch sachkundige Personen vorgenommen werden soll, kann, wenn nöthig, täglich zwei- oder dreimal wiederholt werden.

Directe oder manuelle Ablösung. Diese schon sehr alte Methode besteht beim Pferde in der vorsichtigen Herausziehung der Chorionzotten aus den schlauchförmigen, gruppenförmig gelagerten Uterinfollikeln, beim Rinde in der Ablösung der Fötalplacenten von den Kotyledonen mittelst der in den Uterus eingeführten Hand. Die manuelle Ablössung ist das sicherste, rascheste und bei vorsichtiger Ausführung und nicht zu inniger pathologischer Verbindung der Chorionzotten mit den Karunkeln (beim Rinde) ein gefahrloses Verfahren.

Während bei der Stute nach Ablauf von 3—4 Stunden es angezeigt ist, die zurückgehaltenen Eihäute zu entfernen, soll man

Digitized by Google

sich beim Rinde mit der manuellen Abnahme der Nachgeburt nicht übereilen und sollte in der Regel nicht vor dem dritten Tage zu dieser Operation geschritten werden. Während beim Pferde die manuelle Wegnahme der Nachgeburt schon bald nach der Geburt sich leicht vollführen lässt, ist beim Rinde in den ersten Tagen nach der Geburt und bei noch bestehender fester Verbindung zwischen den Fötal- und Uterinplacenten die Ablösung sehr schwierig, mitunter unmöglich, weil bei einigen grossen Kühen die Hand des Operateurs nicht lang genug ist, um die in der Tiefe des Hornes liegenden Kotyledonen zu erreichen. Bei sehr inniger Verbindung zwischen den fötalen und den uterinen Placenten ist deren Trennung in der Regel nicht ohne Verursachung von grösseren oder kleineren, mehr oder weniger gefährlichen Verletzungen von mehr oder weniger zahlreichen Karunkeln zu bewerkstelligen.

Operationsverfahren bei der Kuh. Die Kuh wird kurz angebunden, ein Gehilfe zieht deren Schwanz zur Seite, während ein zweiter Gehilfe, im Falle sich das Thier beim Einführen der Hand unruhig benehmen sollte, demselben auf die Hörner klopft oder ihm in die Nase kneift. Der Operateur geht mit der gut eingölten oder eingefetteten Hand zwischen Eihäuten und Scheidenwand bis zum Muttermund ein und erweitert, wenn nöthig, mit der keilförmig zugespitzten Hand den etwas verengten Gebärmutterhals. Sowie man die Hand in den Uterus eingeführt hat, schreitet man, mit der zunächst gelegenen beginnend, vorsichtig folgenderweise zur Ablösung der Fötalplacenten von den Karunkeln. Man umfasst mit Zeige- und Mittelfinger den Stiel der Karunkel und löst die Fötalplacenta von ihrem Rande aus, falls sie daselbst schon etwas losgetrennt oder stärker gelockert ist, ohne weiters, u. zw. leicht mit dem Daumen los. Besteht dagegen eine noch vollständige und innige Verbindung zwischen der fötalen und uterinen Placenta, so presst man die Karunkel an ihrer Basis leicht zwischen dem Daumen und den deren Stiel umfassenden Fingern und verstärkt diesen Druck erforderlichenfalls (bei sehr fester Verbindung), indem man mit Daumen und den zwei anderen Fingern eine leichte, sich kreuzende Bewegung vollführt, ähnlich derjenigen, die man beim Aufknöpfen eines Kleides ausführt. Infolge dieses Druckes und dieser Fingerbewegung wirft sich die Karunkel etwas um und wird dadurch der Zusammenhang der fötalen mit der uterinen Placenta bedeutend gelockert. Man trennt nun mit dem Daumen und dem Zeigefinger den Fruchtkuchen an einer Stelle des Randes los — was meist unschwer geschieht — und löst hierauf mittelst des unter den losgetrennten Fötalplacentartheil geschobenen Daumens und des auf den Fruchtkuchen aufgelegten Zeigefingers diesen etwa zum Drittel oder bis zur Hälfte ab und bewerkstelligt hernach die vollständige Lösung, indem man die Chorionzotten theils mit dem Zeigefinger von der Karunkel abzieht, theils mit dem Daumen abstreift. Die freie Hand spannt währenddem die aus dem Wurfe heraushängenden Eihauttheile durch gelindes Anziehen an, was das Ablösen bedeutend erleichtert. Auf diese Weise wird die Lösung von Karunkel zu Karunkel vorgenommen. Die Operation ist somit im Ganzen ein mühsames Geschäft, das 30, 40—50 Minuten Zeit in Anspruch nimmt.

Nach Massgabe, als die Hand tiefer in das Horn eindringt, wird auch die Erreichung der Kotyledonen sowie die Lösung der Placenten schwieriger. Durch sanftes Anziehen der abgelösten Eihäute, am besten mit der im Uterus operirenden Hand, sucht man sich den entferntesten Kotyledonen zu nähern und in den Bereich der Hand zu bringen. Bei vorsichtigem Verfahren ist hiebei keine Einstülpung der Hornes zu befürchten. Nicht selten, namentlich bei grossen Kühen, bleiben einige Karunkeln unerreichbar und muss daher die Losstossung der Fruchtkuchen der Natur überlassen werden.

Eine andere, neue directe Ablösungsmethode der Nachgeburt ist diejenige von Fried. Fried bereitet sich eine grössere Menge leicht carbolisirten Wassers von 30° C. zu. Dieses Wasser benützt er in Form eines durch ein Kautschukrohr geleiteten Strahles zuvörderst zur Reinigung der Geburtswege. Hierauf sucht man die Mündung des Kautschukschlauches in der Weise zu localisiren, dass der Wasserstrahl zwischen die Fruchthäute und die Uterinwand gelangt. Dabei werden die Eihäute mit der Hand bei der Nabelschnur derart angezogen, dass das Eindringen des Wasserstrahles zwischen Eihäute und Uterinwand begünstigt wird. Die Bespülung des Chorions muss zeitweise auf einige Minuten ausgesetzt werden, damit die unter dem bedeutenden Wasserdrucke stark gespannten Eihäute nicht zum Bersten gebracht werden, wodurch eine weitere Ablösung mittelst dieser Methode vereitelt würde. Durch eine derartige, mehrmals wiederholte Bespülung der Uterinwände und der Eihäute durch den eingeführten Wasserstrahl lassen sich, sagt Fried, nach einer gewissen Zeit (manchmal schon nach 20 Minuten) die Fruchthäute mit Leichtigkeit an der Nabelschnur aus dem Uterus ziehen. Diese Ablösungsmethode ist ohne Zweifel erfolgreich in den Fällen von lockerer Verbindung zwischen den fötalen und uterinen Placenten, bietet aber hier wohl keinen nennenswerthen Vortheil vor der manuellen Ablösung dar.

Nach Entfernung der Nachgeburt sollte man nicht unterlassen, den Uterus mit lauwarmem Wasser gut auszuspülen.

Verfahren bei der Stute. Während der Operateur, gleichwie beim Rinde, mit der linken Hand den aus dem Wurfe heraushängenden Eihauttheil durch leichtes Anziehen spannt, geht er mit der rechten in die Scheide und den Uterus ein, u. zw. bis zu der Stelle, wo die Fötalplacenta mit der Uterinwand verbunden ist. Es können zwei Zustände be-

Digitized by Google

stehen: entweder hat sich bereits ein Theil der Fötalplacenta abgelöst oder diese ist noch überall mit der Uterinwand verbunden. Im ersteren Falle ist die Placentallösung eine leichte Arbeit. Während man in der angegebenen Weise den zu Tage getretenen Eihauttheil leicht anzieht, streift man theils durch rotirende Bewegungen und leichten Druck mit der gewölbt gehaltenen rechten Hand, theils durch Druck mit dem Daumen auf die Fötalplacenta diese von der Uterinwand ab. Durch dieses einfache und ruhige Manipuliren ist bald die ganze Placentallösung vollführt. Nicht so leicht und rasch geht es, wenn noch keine (theilweise) Lösung der Nachgeburt begonnen und die Verbindung zwischen der fötalen und uterinen Placenta noch eine mehr oder weniger feste ist. In solchen Fällen verfährt man folgenderweise: Während man, wie schon angegeben, die heraushängenden Fruchthüllentheile gespannt hält, beginnt man mit dem Daumen und den übrigen Fingern der rechten Hand das Chorion von der Uterinwand behutsam abzulösen, indem man den Daumen, während die Spitzen der übrigen vereinigten Finger ruhig, aber mit der erforderlichen Kraft gegen die Eihäute drücken, über den Zeigefinger schiebend einen leichten Druck auf die Uterinwand ausüben läst. Sowie man den Anfangstheil der Fötalplacenta abgelöst hat, trennt man bei steter, ruhiger Spannung der freien Eihauttheile theils mit dem die abgelösten Eihäute zum Theil umfassenden Daumen, theils mit den übrigen Fingern mittelst Zusammenpressens der Eihäute und gleichzeitiger Ausübung eines Gegendruckes mit dem Handrücken auf die Uterinwand successive die Fötalplacenta von der Uterinen los. Je mehr man vorwärts rückt, um so leichter macht sich fast ausnahmslos die Placentallösung. Bloss an einzelnen Stellen stösst man zuweilen auf eine feste Placentalverbindung.

Medicamentöse Behandlung. Dieselbe besteht theils in der innerlichen, theils in der localen Anwendung von Arzneistoffen.

Die innerliche Verabreichung von Medicamenten zum Zwecke der Abtreibung der Nachgeburt ist von sehr unsicherer Wirkung. Alle die bisher empfohlenen und angewandten Arzneistoffe, wie das Sabinakraut, das Mutterkorn, die Rautenblätter, die Lor- und Wachholderbeeren, das kohlensaure Kali, das doppeltkohlensaure Natrium, verdienen ein nur sehr beschränktes Zutrauen. In der sehr grossen Mehrzahl der Fälle befördert deren Verabreichung nicht den Abgang der Nachgeburt, dagegen können sie infolge ihrer reizenden Wirkung auf den Uterus diesen Zustand verschlimmern. Wenn man erwägt, wie schwierig bei bestehender inniger Verbindung zwischen den fötalen und uterinen Placenten es ist, die Nachgeburt manuell abzulösen, so lässt sich bei solchen Zuständen die Wirkungslosigkeit der Emmenagoga leicht begreifen. Bloss bei gänzlicher Abwesenheit eines entzündlichen oder Reizzustandes des Uterus, bei ausgesprochener Schwäche des Mutterthieres, sowie bei eingetretener starker Lockerung oder bereits grösstentheils stattgefundener Lösung der Fötalplacenten können die wehentreibenden Mittel häufig mit Nutzen angewendet werden. In solchen Fällen ist jedoch, weil erfolgreicher, ein leichter Zug an den vorliegenden Eihauttheilen diesen Mitteln vorzuziehen. Die gebräuchlichsten Arzneiformeln sind nachfolgende:

Rp.
Summitat. Sabin. pulv... 150·0
Kal. carbonic. crud. ... 40·0.

MD. Mit 3½ l siedendem Wasser zu übergiessen oder einige Wälle zu kochen und von 2 zu 3 Stunden ¾ l einzuschütten. Diese Behandlung wird drei Tage über fortgesetzt (Strebel).

Oder:
Rp.
Secal cornut. pulv. . ... . 15·0
Infus. flor. Cham. ex gram. 30·0 libr. un.

D. Dem Rinde auf einmal einzuschütten. Es werden täglich 2—3 solcher Eingüsse verabreicht. Muss man noch am zweiten oder dritten Tage das Mittel anwenden, so benütze man zu jedem Eingusse nur noch die Hälfte der angegebenen Arzneimenge (Hering).

Oder:
Rp.
Bacc. Laur. pulv. ..... 300·0
Sem. Foenic. pulv. ..... 200·0
Natr. bicarbonic. ..... 500·0.

MD. Alle 7 Stunden den fünften Theil zu verabreichen. Die gewünschte Wirkung stellt sich gewöhnlich nach Ablauf von 24 Stunden ein (Zündel).

Gebraucht wird von Vielen die Caramijasche Tinctur, die nach Tabourin nach folgender Formel bereitet wird:

Rp.
Summitat. Sabin. pulv.. 250·0
Theriac. ..... 190·0
Sem. Carvi pulv.... .. 125·0
Ol. Rut.
Ol. Sabin .....āā 80·0
Spirit. vin. ..... 1000·0.

Garreau verordnet diese Tinctur in der Dosis von 100 g in 2 l Sabinainfusum; er versichert, dass dieses Einschütt sich ihm beständig erfolgreich gezeigt habe.

Swiderski empfiehlt die subcutane Anwendung des Ergotins in folgender Mischung:

Rp.
Extract. Secal. cornut. . . 1·0— 2·5,
Glycerin.
Spirit. vin.....āā 15·0.

Weitere zum Abtreiben der Nachgeburt verwendete Arzneistoffe sind: Wermutkraut, Schafgarben, Knoblauch, Stechapfelsamen. Es ist aber bereits die Wirksamkeit oder Wirkungslosigkeit der Medicamente bei innerlicher Verabreichung besprochen worden.

Weit empfehlenswerther, weil unvergleichlich grössere Dienste leistend, ist die locale, namentlich antiseptische Behandlung. Sie besteht in der Einführung

Digitized by Google

reichlicher Mengen entweder von blossem warmem oder von mit antiseptischen Stoffen gemischtem Wasser mittelst eines langen Kautschukschlauches in den Uterus und dessen gründlicher Ausspülung. Das in grösserer Menge eingeführte warme Wasser (35° C.) bedingt schwache Uteruscontractionen, infolge dessen immer ein grosser Theil wieder herausgedrängt wird. Diese Uteruscontractionen und warmen Bespülungen der Placenten lockern deren Verbindung. Wiederholte reichliche, warme Wassereinführungen bewirken sehr häufig die Lösung der Eihäute. Mayer empfiehlt zur Lösung der Nachgeburt die Einführung grosser Wassermengen mit Carbolsäure. 10 l Wasser, täglich zweimal; die Nachgeburt gehe in zwei Tagen ab. Es ist zweckmässig, gleich anfangs dem warmen Wasser antiseptische Substanzen beizumischen, um dadurch das Faulen der Eihäute möglichst hintanzuhalten und so der Infectionsgefahr für das Mutterthier vorzubeugen. Die antiseptischen und desinficirenden Uterusausspülungen sind aber namentlich dann angezeigt, wenn die Eihäute auszufaulen begonnen, eitrige oder jauchige Flüssigkeiten sich im Uterus angesammelt haben. Zu solchen Ausspülungen wählt man 1%iges Carbol- oder Creolinwasser, wässerige Chlorkalklösungen, 3—4%ige Borsäurelösungen, eine $\frac{1}{5}$ ‰ige Sublimatlösung. Wegen der starken Giftigkeit des Sublimates für das Rind ist jedoch die Anwendung des Sublimatwassers nicht zu empfehlen. Bei reichlichen Uterusausspülungen können — wie die Erfahrungen lehren — wenn eine grössere Menge Sublimatwasser im Uterus zurückbleibt oder wenn Uterinschleimhautverletzungen bestehen, sich Vergiftungen einstellen. Sehr gut eignet sich dagegen zu solchen Ausspülungen seiner antiseptischen, desinficirenden und desoderirenden Eigenschaften und seiner Ungefährlichkeit wegen das Creolin. Man nimmt täglich drei solcher Ausspülungen vor und setzt sie nach Erforderniss fort.

Um die Verpestung der Stallluft zu verhindern, werden die heraushängenden faulenden Eihauttheile entfernt.

Gleichzeitig verabreicht man nach Erforderniss dem Thiere leicht wehentreibende, tonisirende sowie auch diuretische Mittel und wählt hiezu das Sabinakraut, die Gentianwurzel, die China- oder die Weidenrinde, die Wachholder- und Lorbeeren.

Verletzungen der Schamlippe und der Scheide, die bei der Geburt entstanden, sowie Geschwüre am After und in der Scheide, die sich im Gefolge des Ausfaulens der Nachgeburt gebildet haben, werden, um die Resorption putrider Stoffe zu verhüten, mit Carbol- oder Creolinglycerin öfters bestrichen.

Die Thiere müssen vor Erkältungen bewahrt, mit leicht verdaulichem Futter und, bei nicht oder nur gering gestörter Fresslust, reichlich genährt werden.

Die frühzeitig eingeleitete antiseptische, locale Behandlung ist ausser bei vorhandenen Verwundungen der Geburtswege der manuellen Ablösung der zurückgebliebenen Nachgeburt vorzuziehen.

Literatur: Frank, thierärztliche Geburtshilfe, zweite, von Göring bearbeitete und herausgegebene Auflage. Berlin 1887. — Saint Cyr et Violet, Traité d'obstétrique vétérinaire, deuxieme édition. Paris 1888. *Sl.*

Placentarherz. Zur Bethätigung des Placentarkreislaufes wirkt neben dem hohen Blutdrucke in der hinteren fötalen Aorta als Hilfsfactor namentlich die starke musculöse, mittlere und innere Gefässhaut der Nabelarterien und Nabelvenen mit. Man macht sich, sagt Frank, die richtigste Vorstellung von diesem Verhältnisse, wenn man die starken musculösen Wände der Nabelgefässe als eine neue Kraftquelle für den Placentarkreislauf, als ein der Länge nach ausgezogenes Placentarherz auffasst. *Strebel.*

Placentargeräusche, s. Hinterleibsuntersuchung.

Placentarkreislauf. Unter diesem Namen versteht man denjenigen Theil des Embryonalkreislaufes, welcher sich ausserhalb des fötalen Körpers in den Fruchthüllen vollzieht. Sitz desselben ist die Gesammtheit der oberflächlichen Fruchthüllen, welche die Verbindung der Frucht mit der mütterlichen Uterinschleimhaut vermittelt. Seine Blutzufuhr erhält der Placentarkreislauf durch die von dem hinteren Aortenende, resp. den Aa. hypogastricae sich abzweigenden Aa. umbilicales, die von der dorsalen Bauchwand zum Hautnabel herabsteigen und von hier mittelst des Nabelstranges in die Placenta übergeleitet werden; die Blutabfuhr befördert die (bei Wiederkäuern und Fleischfressern doppelte) Ven. umbilicalis, welche, aus mehreren Sammelstämmchen hervorgehend, durch den Nabelstrang zum Hautnabel und von da entlang der ventralen Bauchwand zur Leber führt, und ihren Inhalt entweder unter alleiniger (Pferd und Schwein) Vermittlung der Ven. portae, oder (bei den Wiederkäuern und Fleischfressern) theilweise nur durch diese, anderntheils durch einen directen die Leber durchbohrenden Verbindungsgang, den Ductus venosus Arantii, der Ven. cava inferior überleitet. Der Placentarkreislauf hat den Zweck des Stoffverkehrs zwischen Mutter und Fötus, wodurch die Ernährung des letzteren ermöglicht wird. Mit beginnendem Geburtsacte geräth er ins Stocken, um mit Unterbindung, resp. Ablösung des Nabelstranges ganz in Wegfall zu kommen. *Sussdorf.*

Placentarrespiration. Man versteht hierunter die Aufnahme von Sauerstoff und die Abgabe von Kohlensäure, die von Seite des Fötus in der Placenta stattfindet. Für das Bestehen der Placentarathmung sprechen folgende Umstände:

1. Das Herz arbeitet von den ersten Wochen des Fötallebens an; ausserdem werden verschiedene, in der zweiten Hälfte der Trächtigkeit wahrnehmbare Bewegungen ausgeführt. Andauernde Muskelarbeit ist aber ohne Sauerstoff nicht denkbar. Mit der Muskelarbeit ist auch die Bildung von Kohlensäure verbunden.

Digitized by Google

2. Unterbindet man den Nabelstrang eines Fötus und unterdrückt damit die Placentarathmung, so erfolgt der Tod des Fötus in der Zeit von 10—30 Minuten, somit schon in einer Zeit, in welcher Nahrungsmangel nicht zum Tode führen würde. Der Tod erfolgt unter den Erscheinungen der Erstickung, speciell der Sauerstoffverarmung und der Kohlensäureanhäufung wie beim geborenen Thiere.

3. Bestreicht man ein bebrütetes Hühnerei mit Leim, so stirbt das Junge infolge behinderter Sauerstoffaufnahme (Frank).

Man kennt aber weder den näheren Vorgang noch die Grösse der Sauerstoffaufnahme in der Placenta. *Strebel.*

Placenta Seminis Lini, Leinsamenkuchen. Die einzigen in der Apotheke erhältlichen Oelkuchen (s. Leinkuchen unter Linum usitatissimum).

Placenta Granorum Crotonis, Crotonölkuchen. Der nach dem Auspressen des Oeles aus den Crotonkörnern verbleibende Rückstand enthält zwar noch Crotonöl, indessen in so inconstanter Menge, dass die Kuchen jetzt keine therapeutische Verwendung mehr finden. Man gab sie früher Pferden in der Gabe von 2—3 g. *Vogel.*

Placentathiere, Placentalia, Säugethiere mit einem Mutterkuchen. Säugethiere, bei denen es nicht zur Entwicklung einer Placenta kommt, nennt man Aplacentalia. In den übrigen Thierclassen bildet sich nur in einigen Fällen ein in der Function ähnliches Organ, so unter den Fischen bei manchen Haien und unter den Mollusken bei den Salpen. In beiden Fällen hat es eine scheibenförmige Gestalt; aber es ist nicht wie bei den placentalen Säugethieren eine Allantoisplacenta, sondern (beim Fehlen der Allantois) eine Unterplacenta, die durch Hilfe des Dottersackes und der Dottergefässe gebildet wird. Die placentalen Säugethiere zerfallen nun je nach der Form ihrer Placenta in drei Unterabtheilungen: 1. in solche mit Zottenplacenta (Villiplacentalia), 2. solche mit Gürtelplacenta (Zonoplacentalia), 3. solche mit Scheibenplacenta (Discoplacentalia). Zu ersteren gehören die Hufthiere, die Wallthiere und die Scharrthiere, zu den Zonoplacentalien die Scheinhufthiere (Elephant) und die Raubthiere, zu den Discoplacentalien die Halbaffen, die Nagethiere, die Insectenfresser, die Fledermäuse, die Affen und der Mensch. Je nachdem bei der Geburt ein Stück der mütterlichen Gebärschleimhaut mit ausgestossen wird oder nicht, unterscheidet man die placentalen Säugethiere in Deciduaten und Indeciduaten. Jener abfälligen Schleimhaut hat man den Namen Decidua gegeben. Zu den Deciduaten zählt man die Placentathiere mit Gürtelplacenta und die mit Scheibenplacenta, zu den Indeciduaten die mit einer Zottenplacenta. Die placentalen Säuger zeichnen sich besonders dadurch vor den aplacentalen aus, dass ihr Embryo viel später geboren wird als der der letzteren, weil die Placenta (s. d.) eine directe Communication zwischen Mutterhier und Embryo erlaubt. Die Aplacentalia gebären ausserordentlich früh, selbst das Riesenkänguru, welches im männlichen Geschlechte fast Manneshöhe erreicht, trägt nur 34 Tage und gebärt einen blinden nackten Embryo von nicht viel mehr als Zolllänge mit kaum sichtbaren Extremitäten, welcher vom Beutelthier (s. d.) in den Beutel gebracht wird, sich hier fest säugt und 8—9 Monate verbleibt. *Brümmer.*

Placidus Sextus aus Papyra lebte im IV. Jahrhundert, gab eine Abhandlung über Heilmittel aus dem Thierreich heraus. *Semmer.*

Placiren heisst in der Turfsprache: festsetzen, als wievielstes jedes der Pferde eines Rennens das Ziel passirt. Der Richter placirt die Pferde, er bestimmt, ob es als erstes, zweites u. s. w. Pferd, d. h. auf den ersten, zweiten u. s. w. Platz eingekommen ist, und zwar placirt er ein, auch zwei Pferde mehr, als Gewinne für das betreffende Rennen ausgesetzt sind, damit für den Fall eines Protestes und etwaiger darauffolgender Disqualificirung eines Pferdes die erforderliche Zahl placirter Pferde vorhanden bleibt. Pferde, welche den Gewinnpfosten erreichen, nachdem der Sieger denselben auf der Rückkehr bereits zum zweitenmal passirt, dürfen keinesfalls mehr placirt werden. *Grassmann.*

Placken ist jedenfalls die früher hin und wieder, aber wohl fälschlich gebrauchte Schreibweise für Plicken, dessen Besitzer wohl ebenso fälschlich W. Simon statt W. Simpson genannt wird (s. Plicken). *Grassmann.*

Placoitis s. placuntidis (von πλακοῦς, der Mutterkuchen; itis = Entzündung), die Mutterkuchenentzündung. *Anacker.*

Placorygma (von πλάξ, Platte; ἐρύειν, hervorstürzen), der Grübchen- oder Pockengrind. *Anacker.*

Pladaroma s. pladarosis s. platarodes (von πλαδαρός, schlaff, faul), Ansammlung von Jauche, die Balggeschwulst mit flüssig-breiigem Inhalte. *Anacker.*

Plätschern. Eine Gehörswahrnehmung, welche häufig im Innern des Körpers, in Hohlräumen gemacht werden kann, wenn Flüssigkeiten in Bewegung gesetzt werden, welche mit Luft oder Gasen gemengt sind. Das Plätschern ist somit vorwiegend ein Flüssigkeitsgeräusch und macht auch deutlich den Eindruck des Plätscherns im Wasser (Gargouillement).

Am häufigsten bekommt man das Geräusch zu hören im Magen und Darm, wenn Flüssigkeiten und Gase durch kräftige Peristaltik einander durchdringen. Grössere Flüssigkeitsmengen sind der Entstehung ungünstig, da sie nur schwer angerüttelt werden können. Beim Trinken der Thiere vernimmt man das Geräusch entweder nur als Schluckgeräusch, wenn die Flüssigkeitswelle durch die Muskelcontractionen aus der Cardia in den Magen geworfen wird, oder wenn man mit der Hand oder Faust Eindrücke in den Hinterleib macht, bezw. das Thier schüttelt;

Digitized by Google

in beiden letzteren Fällen erhält man die Gehörswahrnehmung auch im Bauchfellsack, beim Ascites oder bei acuten und chronischen Bauchfellentzündungen, besonders wenn sich mit dem Ergusse Zersetzungsgase vermischt haben. Das Plätschern ähnelt dann vielfach dem flüssigen Gurgeln oder Glucksen und kann auch in der Brusthöhle deutlich vernommen werden. Schon Gase für sich allein können in tönende Vibration gerathen, ohne dass Flüssigkeiten mitwirken, durch welche sie hindurchtreten, sobald sie von einem weiteren Raume in einen engeren hinübergedrängt werden (stenotisches Geräusch), jedenfalls aber erfahren die entstandenen Schwingungen sowohl durch vorhandene Flüssigkeiten, als auch durch die vielfachen bei der Peristaltik erzeugten Erweiterungen und Verengerungen des Darmrohres eine Verstärkung. Ausserdem theilen sich die Schwingungen auch den elastischen Magendarmwandungen mit und ist damit ein äusserst günstiger Resonanzboden geschaffen, der es wohl erklärlich macht, dass solche abdominellen Flüssigkeitsgeräusche nicht bloss deutlich vernommen werden und sich als solche unschwer physikalisch feststellen lassen, sondern gewöhnlich auch ein starkes Timbre besitzen, selbst mit metallischem Klingen verbunden sind. In anderen Fällen kommt mehr der akustische Charakter des Gluckern oder Gluckglucks zum Vorschein, das sich bei der Auscultation vom Ohre wegbewegt und wiederkehrt. Bei stärkerer Darmbewegung tritt dann das Plätschern mehr in den Vordergrund, insbesondere nach der Verabreichung drastischer Abführmittel, bei aufgeregter Peristaltik im Verlaufe von Dickdarmcatarrhen und bei Diarrhöen, während die eigenthümlichen sog. fliessenden Geräusche hauptsächlich im Dünndarm ihre Entstehung nehmen.

In der Brusthöhle kommt ebenfalls gut ausgeprägtes Plätschern vor, und zwar sowohl als pericardiales wie als pleurales. Beim Hydropericardium und mehr noch bei der traumatischen Herzbeutelentzündung des Rindes und der Ziege tritt es am häufigsten auf und bildet ein wesentliches diagnostisches Hilfsmittel. Plätschern entsteht hier, wenn durch Zersetzung (besonders eiteriger Exsudate) erzeugte Gase in der pericarditischen Flüssigkeit enthalten sind und letztere durch die Locomotion des Herzens in Erschütterung versetzt wird; damit ist stets ein deutliches metallisches Klingen verbunden, das durch den Muskelton des Herzens verstärkt wird. Dieses Plätschern hat vielfach Aehnlichkeit mit Quatschen oder Klatschen, wie es z. B. beim Butterschlagen in dem Fass oder durch die Bewegung eines Schaufelrades im Wasser entsteht, man pflegt es daher auch als Mühlradgeräusch zu bezeichnen. Es tritt nur bei mässigem Ergusse auf, ist aber dabei oft so intensiv, dass es nach aussen schon auf mehrere Schritte Entfernung hörbar ist, die Diagnose daher häufig par distance gemacht werden kann. In demselben Grade jedoch, als sich der Herzbeutel mehr anfüllt und sein Mitschwingen durch starke Dehnung erschwert wird, wendet sich das Geräusch mehr und mehr zu einem dumpfen und nähert sich dem Schwappen. Ausgezeichnet ist es auch dadurch, dass es dicht am Ohr zu hören ist und nicht (wie die pericardialen Reibungsgeräusche) streng synchronisch mit dem Ventrikelstoss auftritt, sondern sich meist unregelmässig zwischen die einzelnen Herzphasen einschiebt, zeitweise verschwunden ist oder sich in die grossen Gefässe als ein blasendes Geräusch fortzupflanzen scheint.

Als pleurales und exopericardiales Reibungsgeräusch kommt Plätschern und Gluckern auch bei adhäsiven Brustfellentzündungen, vornehmlich aber bei der infectiösen Pneumopleuresie des Pferdes (Brustseuche) vor, wenn während der beiden Athmungsphasen die in den Thorax ergossene Flüssigkeit verschoben wird und sich Zersetzungsgase gebildet haben. Auch hier ist Bedingung des Zustandekommens des Geräusches mässig starker Erguss und noch kräftiges Athmen. Ein solches Plätschern tritt auch regelmässig auf bei Verschiebungen des vorderen Lungenlappens und Anlöthung der Serosen (Röll, Vogel, Dickerhoff), besonders in der Niveaulinie der Dämpfung, von wo aus ein Theil der oben festgehaltenen pleuritischen Flüssigkeit durch die Exspiration verdrängt wird und in die Tiefe hinabfällt; das hiedurch erzeugte Plätschern kann dann gewöhnlich schon ebenfalls ohne directes Anlegen des Ohres gehört werden. *Vogel.*

Plätzchen, Trochisci, aus Zucker und Stärkmehl, bezw. Chocolade, unter der Compressionsmaschine bereitete Arzneiform von ovaler oder runder Form, welche meist nur schwer lösliche oder stark riechende und schmeckende Arzneistoffe enthalten und in der Menschenheilkunde auch als Pastillen (Schluckkügelchen, Pastilli) bekannt sind. *Vl.*

Plaga (von πλήσσειν, schlagen), der Schlag, die Beule. *Anacker.*

Plagionit, ein Mineral aus 4 Molecülen Bleisulfid und 3 Molecülen Antimontrisulfid bestehend, tritt in Wolfsberg am Harz in kleinen tafelartigen oder säulenförmigen Krystallen, auch in körnigen Aggregaten mit schwärzlich bleigrauer Farbe auf. Härte 2·5. *Loebisch.*

Plagiostomi (von πλάγιος, quer; στόμα, Mund), sc. pisces, die Quermäuler, die Selaner. *Anacker.*

Plagula (von πλαγή, Schlag, Geschwulst), die Compresse. *Anacker.*

Plaisanterie, eine englische Vollblutstute, geb. 1882 in Frankreich, v. Wellingtonia a. d. Poëtess, gewann im Jahre 1885 in einem Viererfelde gegen The Condor, Blue Grass und Cosmos den Jubiläumspreis von Baden-Baden, später das Cesarewitch und die Cambridgeshire-Stakes. Die Stute ist eines der besten Pferde, das in Frankreich je gezogen wurde. Nach Beendigung ihrer Rennlaufbahn kam Plaisanterie in das Gestüt und steht

Digitized by Google

gegenwärtig in dem des Sir Tatton Sykes, wo sie 1890 ein Hengstfohlen von St. Simon brachte und von Isonomy wieder bedeckt ist. *Grassmann.*

Planaria (von planus, platt), der Plattwurm. *Anacker.*

Plank, Dr. med., Professor an der Thierarzneischule in München, gab 1834 einen Almanach für wissenschaftlich gebildete Thierärzte heraus, 1824 und 1833 erschien von ihm ein Grundriss der Epizootiologie, 1828 Grundriss der Veterinärdiätetik und 1836 das Ideal einer Thierarzneischule. *Semmer.*

Planogameten nennt man jene Isogameten (d. h. gleichgestalteten Copulationszellen), welche zoosporenähnlich sich im Wasser schwimmend bewegen; z. B. bei den Protococcaceen. Sind die Isogameten unbeweglich, wie bei Spirogyra, Mucorineen etc., so nennt man sie Aplanogameten. *Harz.*

Planorrheumatismus (von πλάνος, umherirrend, falsch; ῥευματισμός, Gliederreissen), der wandernde Rheumatismus. *Anacker.*

Planspiegel. Hauptsächlich zur Beleuchtung der Kopfhöhlen dienend (s. Nasenuntersuchung). *Vogel.*

Planta (von planum, die Ebene, Fläche, das Gewächs, die breite Fläche), die Fusssohle. *Anacker.*

Plantagenwirthschaft pflegt man vorzugsweise Anpflanzungen gewisser Nutzpflanzen und Gewächse aus fremden Gegenden und Welttheilen zu nennen, die zu ihrem Gedeihen einer besonderen Pflege bedürfen. In Ost- und Westindien wird die Plantagenwirthschaft von reichen Eingeborenen oder Colonisten betrieben. Nach der Production, die auf solcher erzeugt wird, nennt man dieselben Zucker-, Kaffee-, Baumwolle-, Tabak etc. Pflanzungen. *Ableitner.*

Plantagineen. Wegerichgewächse, meist an Wegen in verschiedenen Arten vorkommend und zu den besseren Futterkräutern gehörend. Hieher zählt der grosse und mittlere Wegerich, Plantago major und media (L. IV. 1), letzterer mit seinen saftigen Blättern ohne Stiel; dann

Plantago maritima, Strandwegerich, in der Nähe von Salzquellen sowie an der Meeresküste vorkommend und wegen seines Kochsalzgehaltes zu den gut bekömmlichen Weidepflanzen zählend. Am verbreitetsten bei uns ist die

Plantago lanceolata, lanzettblättriger Wegerich, welcher als Beimischung im Grünfutter oder Heu ähnlich wie die Bibernellen, der Frauenmantel (Alchemilla), namentlich von gut gedüngten Wiesen stammend, gerne gesehen wird. *Vogel.*

Plantago, Wegerich. Pflanzengattung zur Familie der Plantaginaceae gehörig. Verschiedene Arten derselben (P. alpina, P. lanceolata, P. maritima und P. media) sind beliebte Wiesenunkräuter, weil sie nahrhaft sind und günstige diätetische Wirkungen äussern. Man säet deshalb wohl auch P. lanceolata zwischen Kleegras oder auf künstlichen Weiden an. Auch die Samen werden verfüttert (s. Wegerich). *Pott.*

Planuria (von πλάνος, falsch; οὖρον, Harn), das Harnen durch abnorme Wege. *Anacker.*

Plaque, französisch, = Platte, Plättchen, wird im sportlichen Betriebe die Dauerkarte, insonderheit diejenige Eintrittskarte genannt, durch welche der Zugang zu dem sog. Actionärraum und dem Sattelplatz gestattet wird. Die Plaque wird von dem Inhaber gewöhnlich äusserlich sichtbar getragen und nicht beim Aufgang auf die Bahn abgegeben. *Gn.*

Plasma (von πλάσσειν, bilden, formen), das Geformte, das Gebilde.

Plasma sanguinis, das Blutserum, die Intercellularflüssigkeit. *Anacker.*

Plasma ist die flüssige Grundsubstanz der sog. flüssigen Gewebe (Lymphe und Blut). Seine Zusammensetzung und Eigenschaften s. unter den fraglichen Stichworten. *Sussdorf.*

Plasmastrom nennt man vielfach den Strom der Ernährungsflüssigkeit, welcher die Gewebe und Parenchyme der Organe des Thierkörpers continuirlich durchfliesst; daher auch Lymphstrom (s. d.). *Sussdorf.*

Plasmaströmungen in den Pflanzen, s. Pflanzenkunde (Physiologie der Pflanzen, Abschnitt V). *Vogel.*

Plasmodiophora Brassicae Woron, der Pilz der Kohl- und anderer Cruciferen-Hernie (s. Monaden). *Harz.*

Plasmogonie, s. Archigonia.

Plasse L. E., Veterinär. Gab 1829 heraus eine Abhandlung über Behandlung von Indigestionen infolge grünen Futters, schrieb 1851 über Strahlkrebs, Mauke, Klauenseuche und leitet in einem Artikel im Recueil d. M. V. (1856) Blutzersetzung, Brand, Rinderpest, Cholera, Rotz, Strahlkrebs von kryptogamischen Pflanzen (Pilzen) her. *Semmer.*

Plastica. Stoffbildende Mittel, welche vermöge ihres reichen Gehaltes an Material für die Blutbildung bei längerem Gebrauche die gesunkene Ernährung der Gewebe heben, die Lebensenergie steigern und damit die Leistungsfähigkeit des Organismus erhöhen, die plastischen Mittel sind sonach vornehmlich dazu angethan, bestehende Schwächezustände zu beseitigen, bezw. dem Körper volle schöne runde Formen zu verschaffen — Euplastica. Mittel solcher Art können übrigens weniger Arzneimittel sein als diätetische, als erstere sind sie vielmehr nur geeignet, die eigentlich plastischen Mittel im Darme besser auszunützen, die Verdauung und Resorption zu kräftigen, indirecte Plastica (Tonica, Peptica), die Plastica selbst sind hauptsächlich solche Stoffe, welche diejenigen Bestandtheile reichlich genug enthalten, aus denen das Blut (bezw. das Plasma der Zellen) chemisch zusammengesetzt ist, welche also in erster Linie Blutbildner, Haemopoëtica sind. Im engeren Sinne sollte daher der Begriff „Plastica" nicht auf Medicamente, sondern nur auf die Nahrungsmittel beschränkt werden, also auf Substanzen, welche alle durch den täglichen Lebensprocess verloren gegangenen Materialien

Digitized by Google

für die Zellenernährung wieder zu ersetzen im Stande sind — Nutrientia. Liebig hat diesen Process sogar noch mehr eingeengt, indem er den Ausdruck „plastische Nahrungsmittel" den von ihm als „respiratorische Mittel" bezeichneten Kohlehydraten und Fetten gegenüberstellte. Er nahm an, dass die Eiweissstoffe allein dazu bestimmt seien, die Verluste zu ersetzen, welche die Körperorgane unter dem Einflusse ihrer fortwährenden Thätigkeit an stickstoffhaltigem Material erleiden, somit auch nur allein den Namen „plastische" Nahrungsmittel verdienen, während die Kohlehydrate und Fette sich nur an der Wärmeerzeugung betheiligen sollten. Wie bekannt, ist nach heutiger Anschauung eine solche Scheidung nicht mehr möglich und lehrt die Physiologie nunmehr, dass das dem Körper zugeführte Eiweiss der Nahrungsmittel ebenfalls an der Verbrennung und Wärmebildung Theil nimmt und durch vermehrte Einfuhr der stickstofflosen Substanzen die Verbrennung der stickstoffhaltigen nur eine Beschränkung erfährt, so dass hiedurch eine Ersparniss an dem eigentlichen plastischen Nahrungsmaterial eintreten kann. Eine vermehrte Aufnahme der letzteren, zu denen besonders die Körner- und Hülsenfrüchte und die animalischen Futtermittel gehören, bedingt auch eine energischere Zersetzung in den Geweben und damit einen Mehrverbrauch von Eiweiss und Mehrausscheidung von Harnstoff, was auch gesteigerte Fettablagerung zur Folge hat. Die stickstofffreien Nutrientien (Stärke, Gummi, Cellulose, Zucker, Pflanzenschleim, Fette, Oele) haben solche vielseitige Wirkungen allerdings nicht, da sie in erster Linie als Heizstoffe dienen, die stickstoffhaltigen nützen aber ohne sie nichts und vermögen sie ausserdem auch die ungenügende Eiweisszufuhr wenigstens theilweise zu decken und den dabei stattfindenden Verbrauch von Organeiweiss zu mindern. *Vogel.*

Plastischer Filz. Aus England in die Chirurgie eingeführtes Verbandmaterial (poroplastic felt), das zu Contentivverbänden ähnlich wie der Gypsguss dienen kann. Gewöhnliche Platten von Filz in beliebiger Dicke werden dadurch resistenter gemacht, dass sie mit einer Schellacklösung (1 : 1·5 Spiritus) gut imprägnirt werden. Der jetzt stark gesteifte Filz wird durch Erwärmung in sehr heissem Wasser (80—85°) biegsam, plastisch und schmiegt sich jetzt sehr leicht und innig an die Körperoberfläche an, wo er durch Binden festgehalten wird. Ein Vorzug ist ausserdem auch seine Leichtigkeit. *Vogel.*

Platanenblätter. Blätter von Platanus occidentalis, Familie Platanaceae. Beliebter Park- und Alleebaum. Die Blätter können verfüttert werden (s. Baumlaub). Borodin, E. Schulze und J. Barbieri fanden in Platanensprossen und in jungen Platanenblättern unter anderem eine zuvor nur im Thierkörper angetroffene stickstoffreiche Substanz, das Allantoin. *Pott.*

Plate, englisch. in sportlicher Beziehung = Preis, z. B. Middle Park Plate u. s. w. *Gn.*

Platea (von πλατύς, breit). der breite Bandwurm. *Anacker.*

Platin und dessen Verbindungen. Das Platin, Pt, Atomgewicht 194·58, ist der wichtigste Vertreter einer Gruppe von Elementen, welche als Platinmetalle bezeichnet werden. Zu diesen gehören ausser dem Platin noch: Iridium, Osmium, Palladium, Rhodium und Ruthenium. Das Platin findet sich in der Natur nur gediegen vor, jedoch niemals als reines Metall, sondern stets mit den genannten Platinmetallen legirt in verschieden grossen Körnern, welche den Namen Platinerz führen und welche ausser den Platinmetallen auch noch Gold, Kupfer, Eisen und Blei, Chromeisen, Titaneisen, Zirkon, Quarz, häufig auch Thallium und Indium enthalten. Die Platinerze finden sich ebenso wie das Gold im Diluvium, indem sie nach der Zerstörung der Gebirgsarten, in denen sie enthalten waren, von den Fluten fortgerissen und aus denselben abgelagert worden sind, man findet sie in Brasilien, Columbia, Mexiko, St. Domingo und besonders am östlichen Abhange des Urals. Der Gehalt des Platins in den Platinerzen schwankt zwischen 57·75 und 86·56%. Man stellt das Platin aus den Platinerzen dar, indem man diese mit Königswasser behandelt, wobei Osmium, Iridium und Ruthenium ungelöst zurückbleiben, hierauf dampft man die erhaltene Lösung ab und erhitzt auf 125° C., um Palladium- und Iridiumchlorid in Chlorüre zu verwandeln. Hierauf löst man wieder in Wasser und fällt das unzersetzte Platinchlorid mit Ammoniumchlorid als Platinchlorid-Ammoniumchlorid

$$(PtCl_4 + 2\ NH_4Cl)$$

aus, trocknet und glüht, worauf das Platin, als graue poröse Masse — Platinschwamm — zurückbleibt. Das auf diese Weise erhaltene Platin ist etwas iridiumhältig, doch kann man mittelst Pressen daraus Gefässe herstellen. Ueberdies wird es in kleinen Oefen von gebranntem Kalk mittelst des Knallgasgebläses geschmolzen.

Das Platin ist zinnweiss, geschmeidig vom spec. Gew. 21·5, erst im Knallgasgebläse schmelzbar, nur in Königswasser löslich, verbindet sich mit Sauerstoff direct bei keiner Temperatur, wird jedoch von schmelzendem Salpeter und schmelzendem Kaliumhydrat oxydirt. In sehr fein vertheiltem Zustande als schwarzes Pulver — Platinmohr oder Platinschwarz — erhält man das Platin, wenn man es aus seinen Lösungen durch Zink oder Eisen fällt, oder wenn man Platinchlorid mit Natriumcarbonat und Zucker bei Ueberschuss von Alkali erhitzt. In diesem fein vertheilten Zustande besitzt das Platin die Eigenschaft, Sauerstoff zu absorbiren und in seinen Poren zu condensiren. Die so condensirten Gase vereinigen sich viel leichter mit anderen Elementen, wie im freien Zustande, so dass z. B. mit Sauerstoff gesättigtes Platinmohr schon bei gewöhnlicher Temperatur Oxydationen vollbringt, die durch gewöhnlichen Sauerstoff erst in hoher Temperatur bewirkt werden; tropft man Alkohol auf

Digitized by Google

Platinmohr, so oxydirt es sich zu Essigsäure. Bringt man Platinschwamm in Knallgas, so kommt er durch die an seiner Oberfläche stattfindende Verbindung des Wasserstoffes und Sauerstoffes ins Glühen und entzündet das Gasgemisch; in gleicher Weise wirkt er, wenn auf ihn bei Zutritt von Luft Wasserstoff geleitet wird, wie dies bei der Döbereiner'schen Zündmaschine der Fall ist.

Das Platin tritt in seinen Verbindungen zwei- und vierwerthig auf, die ersteren bilden die Oxydulreihe, die letzteren die Oxydreihe.

Platinchlorid, $PtCl_4$. Beim Auflösen von Platin in Königwasser und Verdunsten der Lösung erhält man eine Verbindung von Platinchlorid mit Salzsäure, $PtCl_4 . 2\,HCl$, als zerfliessliche, in Wasser und in Alkohol leicht lösliche Krystallmasse. Diese gibt bei vorsichtigem Erhitzen zunächst die Salzsäure ab und verwandelt sich in eine braunrothe Masse, die, auf 230° C. erhitzt, Chlor abgibt und zu graugrünem Platinchlorür, $PtCl_2$, wird. Das Platinchlorid bildet mit einigen Alkalichloriden unlösliche Doppelsalze, welche auch für die quantitative Abscheidung jener Alkalien von Wichtigkeit sind. Hervorzuheben sind Kaliumplatinchlorid, $PtCl_4 + 2\,KCl$, und das Ammoniumplatinchlorid,

$$PtCl_4 + 2\,NH_4Cl,$$

beide Salze sind schwer löslich in Wasser, unlöslich in Alkohol.

Die Sauerstoffverbindungen des Platins sind schwer in reinem Zustande zu erhalten, in höherer Temperatur werden sie bald zu metallischem Platin reducirt.

Das Platinhydroxyd, $Pt(OH)_4$, ist ein rothbraunes Pulver, welches beim Erhitzen in schwarzbraunes Platinoxyd, PtO_2, übergeht. Eine Anzahl von Platinsalzen lassen sich von der Verbindung PtO_3H_2 ableiten, in denen der Wasserstoff durch Säureradicale ersetzt ist. Doch gibt es auch Salze, in denen das Platin den Säurewasserstoff ersetzt, z. B. im Platinsulfat $Pt(SO_4)_2$.

Platinsulfid, PtS_2, entsteht als schwarzer Niederschlag, wenn man in eine Platinsalzlösung Schwefelwasserstoff einleitet. Es ist in keiner Säure, ausser in Königswasser löslich, in den Alkalisulfiden löst es sich leicht unter Bildung von Sulfosalzen. Dieses Verhalten des Platins dient auch zum Nachweis derselben und zur Abscheidung aus Lösungen.

Von den Platincyaniden ist bis jetzt nur das Platincyanür, $Pt(CN)_2$, isolirt, auf die Existenz eines Platincyanids, $Pt(CN)_4$, ist man nur aus gewissen Doppelsalzen zu schliessen berechtigt. Das Platincyanür ist grünlichgelb, unlöslich in Wasser, Säuren und Alkalien, es besitzt äusserst energische Verwandtschaft zu den Cyaniden anderer Metalle, mit denen es Doppelsalze bildet, deren einige in Wasser leicht löslich sind und Krystalle mit herrlichem Dichroismus liefern. So bildet das Kaliumplatincyanür,

$$Pt(CN)_2 + 2\,KCN + 3\,H_2O,$$

lange Prismen, welche im durchfallenden Lichte gelb, im auffallenden Blau erscheinen, deshalb einen blauen Schimmer besitzen. *Lh.*

Platinmetalle, s. Platin.

Platt nennt der Wollkundige den Stapel, sobald er durch nach oben zu gröbere, oder weniger eng in einander gelegte Haare gebildet wird und hiedurch am Gipfel nur wenig abgerundet erscheint. Diese Stapelform gehört in der Regel zur sog. Keulenform und ist stets ein Zeichen von grösserer oder grosser Hohlheit des Vliesses. *Freytag.*

Plattenepithel, s. Epithelien.

Platterbse, Lathyrus. Zur Section Vicieae, Familie Papilionaceae gehörige Pflanzengattung, welche mehrere Culturpflanzen, resp. Futtergewächse umfasst: Lathyrus sativus, Lathyrus tuberosus, Lathyrus pratensis, Lathyrus silvestris.

Lathyrus sativus. Vornehmlich die weisse Varietät (L. s. albus Alfld.) wird behufs Futtergewinnung mit Sommerroggen, Hafer oder Gerste, überhaupt mit einer Stützpflanze angebaut, da sie sich leicht niederlegt. In voller Blüthe oder bei beginnendem Schotenansatz gemäht, wird sie grün oder dürr von Wiederkäuern und Pferden, wegen ihrer Bitterkeit besonders von Schafen gerne gefressen.

Die Samen von Lathyrus sativus, auch Kicher oder Kicherling genannt (nicht zu verwechseln mit der Kichererbse [s. d.]), sind weiss oder braun und werden in Frankreich, Spanien und Rumänien in grossen Mengen gewonnen. Sie enthalten nach J. Kühn im Mittel:

88·4 %	Trockensubstanz
25·0 „	Stickstoffsubstanz
1·9 „	Rohfett
54·5 „	stickstofffreie Extractstoffe
4·1 „	Holzfaser
2·9 „	Asche.

Sonst wie Erbsen (s. d.) als Futtermittel verwerthbar, darf man jedoch von diesen Samen nur geringe Mengen verfüttern. Uebermässiger Genuss erzeugt vergiftungsähnliche Erkrankungen, verbunden mit Lähmungen der Füsse des Kehlkopfes, und mit Athembeschwerden, „Lathyrismus" genannt. Besonders empfindlich sind Pferde und Rinder. Teilleux hat aus den Samen einen harzigen Stoff extrahirt, der mit wenigen Grammen bei starken Kaninchen starrkrampfähnliche Zustände hervorrief und nach vier Tagen den Tod herbeiführte. Bourlier hat mit Alkohol- und Aetherauszügen Vögel geimpft, die danach in 24 Stunden verendeten. Dass in diesen Samen, wenn auch nicht immer, ein Giftstoff vorkommt, steht ausser Frage. Vielleicht ist derselbe wie das Lupinotoxin (s. d.) ein Zersetzungsproduct. Bei Menschen bewirkten Lathyrussamen Schenkelkrämpfe und Lähmungen der Füsse.

Lathyrus tuberosus, auch Erdnuss, Erdeichel, Erdmandel oder Saubrot genannt, da sie haselnussgrosse Wurzelknollen entwickelt, welche roh von den Schweinen gerne gefressen, und gekocht auch als menschliches Nahrungsmittel dienen. Liefert auch

Digitized by Google

ein gutes Futterkraut, wächst als Unkraut auf Aeckern und Rinnen.

Lathyrus pratensis, die Wiesenplatterbse als Weide-, Grünfutter und Heupflanze cultivirt, in voller Blüthe geschnitten, ein nährkräftiges, den Wicken ähnliches Futter liefernd. Enthielt nach Rittha usen:

grün	trocken	
23·9 %	87·5 %	Trockensubstanz
5·1 „	18·5 „	stickstoffhaltige Stoffe
10·3 „	37·5 „	stickstofffreie Substanz
7·2 „	26·5 „	Holzfaser
1·3 „	5·0 „	Asche.

Wegen ihres Bittergehaltes wird sie am besten im Gemenge mit anderen Futterpflanzen angebaut und verfüttert, da sie unvermischt nur von Schafen gerne gefressen wird.

Lathyrus sylvestris, Waldplatterbse. Wegen ihrer bescheidenen Bodenansprüche, grossen Widerstandskraft gegen Dürre und Kälte und wegen ihrer grossen Erträge neuestens statt Lupinen vielfach angebaut. Auf besseren Böden, gut gedüngt, ebenso ergiebig wie Luzerne. Nach J. König enthielten:

	Grüne Pflanzen mit vereinzeltem Schotenansatz	Ganz ausgereiftes, wildgewachsenes Lathyrusheu
Trockensubstanz	36·5 %	81·7 %
stickstoffhaltige Stoffe	9·1 „	12·7 „
Rohfett	1·1 „	2·3 „
stickstofffr. Extractst.	13·7 „	31·6 „
Holzfaser	9·4 „	29·2 „
Asche	3·1 „	5·9 „

Vor dem Schotenansatz gemähte Waldplatterbsen sind noch wesentlich nährstoffreicher. So fand A. Stutzer in solchem Heu 17·13 % verdauliches Eiweiss. A. Mayer bestimmte in einem anderen Lathyrusheu 89·5 % der Gesammtstickstoffsubstanz als verdaulich, so dass diese Futterpflanze jedenfalls einen hohen Nährwerth besitzt. Sie enthält indessen auch einen Bitterstoff (Gentianin?) und wird deshalb von Kühen anfangs nicht gerne gefressen. Die Intensität des Bittergeschmackes verliert sich indessen angeblich bei fortgesetzter Cultur dieser Pflanze, die im Uebrigen ein besonders gutes Milchfutter ist. Bei ausschliesslicher Verfütterung erzeugt sie jedoch einen zu dünnen Mistabsatz, Schafe, sogar Lämmer und auch Pferde fressen Waldplatterbsen gerne; junge 25—30 cm hohe Pflanzen werden von Schweinen mit Begierde angenommen. Auch als Wildfutter wird die Waldplatterbse angebaut. *Ft.*

Platterbse, gemeine oder bocksamige Kicher, Cicer arictinum (s. Kichererbse).

Platthuf (Flachhuf). Eine aus Hufen der weiten Form hervorgegangene Formveränderung, welche sich dadurch charakterisirt, dass die Hornsohle nicht ausgehöhlt, sondern flach, platt ist und mit dem Tragrande der Hornwand in einer Ebene liegt. Die Hornwand selbst bildet, mit Ausnahme ihrer hintersten Partien, mit dem Erdboden einen in der Regel spitzeren Winkel, als es bei anderen (gesunden) Hufen der Fall ist. Der Winkel der Zehenwand schwankt von 45 bis herab zu 22 Grad, gewöhnlich liegt er zwischen 30 und 40 Grad. Bei unter Beschlag gehaltenen Platthufen überragt der Hornstrahl in der Regel den Trachtentragerand. Der Platthuf ist besonders in seiner Sohle, welche selten stark angetroffen wird, elastisch. Jeder Theil der Hornsohle senkt sich unter der Einwirkung der Körperlast, u. zw. am meisten bis 2 mm an den Aesten nach vorne und nach der Peripherie dagegen allmälig abnehmend. Vergl. „Der Hufschmied", 1890, Nr. 2. Die Elasticität einerseits und der gegenüber anderer (ausgehöhlter) Hufe geringere Abstand der Sohle vom Erdboden lässt es zur Bildung einer dicken Hornsohlenschicht nicht kommen. Die schrägen Wände sind zum Stützen der Körperlast nicht gut geeignet, sie biegen sich von der weissen Linie ab — lose Wand. Unter dem Beschlage stellt sich bald ein Schwund des Hufbeinrandes ein, erst am inneren Aste, dann sich nach vorne weiter ausbreitend. (Belastungsdeformität des Hufbeines.) In Verbindung mit schlechter Hornqualität kommt es häufig zum Ab- und Ausbrechen ganzer Tragrandstücke und zu Sohlenquetschungen. Bei schwachen Trachten und spitzgewinkelter Form entstehen Steingallen und Zwanghuf, und bei zu starker Beschneidung der Bodenfläche des Platthufes entwickelt sich Vollhuf.

Vorkommen. Hauptsächlich an den Vorderfüssen, seltener an allen vier Füssen schwerer, kaltblütiger Pferde.

Ursachen. Ausser der Vererbung und Aufzucht auf zu feuchter Weide, auch der Beschlag. Weite Hufe wandeln sich bei Benützung nur offener Griff- und Stolleneisen und starker Beschneidung der Hornsohle stets in Platthufe um. Die Umwandlung wird begünstigt durch dauernde Erweichung der Hufe durch Einschlagen in Kuhmist etc.

Beurtheilung. Der Platthuf ist unheilbar. Je regelmässiger die Bein- und Fussstellung bei zäher Hornqualität ist, um so günstiger ist er zu beurtheilen, namentlich wenn die Körperschwere gering ist; anders dagegen wenn ein schwerer Körper auf unregelmässig (namentlich spitzegewinkelten und bodenweit) gestellten Beinen mit schwachen Hufen von schlechter Hornqualität ruht. In letzterem Falle ist das betreffende Pferd nur für langsamen Zugdienst oder besser nur für den Dienst im Acker brauchbar.

Beschneidung und Beschlag. Da der Platthuf stark in die Breite wächst und die Zehe sich stark nach vorwärts abschiebt, so ist eine Verkürzung des Hufes, bezw. eine Wiederholung des Beschlages alle 4 Wochen anzuempfehlen, länger zu warten ist nicht rathsam.

Das Zurichten der Platthufe gestaltet sich recht einfach; von einem Ausschneiden im Sinne der Schmiede kann keine Rede sein, es ist nur nöthig, den zu gross gewordenen Umfang auf sein gehöriges Mass zurückzuführen durch Benützung der Raspel. An der Bodenfläche ist niemals mehr als das todte

Digitized by Google

Horn zu entfernen, und da es zu erheblichen Ansammlungen von solchem nicht kommt, so genügt auch hier meist ein Ebnen mittelst der Raspel. Der äussere Wandrand ist an der Zehe ganz besonders kräftig mittelst der Raspel zu brechen; Ausbiegungen des Tragrandes sind möglichst auszugleichen. Der Hornstrahl ist auf alle Fälle zu schonen.

Bei der Auswahl des Beschlages achte man besonders auf gehörige Länge und Breite desselben. Leitender Gedanke soll ferner sein, möglichst viel Tragepunkte seitens des Hufes auf dem Eisen, und wenn es der Dienst und die Jahreszeit erlaubt, auch seitens des Hornstrahles auf dem Erdboden zu erreichen. Deshalb empfiehlt es sich, für den Sommer stollenlose Eisen mit mässig verdickten Schenkelenden zu benützen. Ueberall da, wo der Tragrand der Wand mangelhaft ist, greife man zum geschlossenen oder Stegeisen, an welch letzterem dann ohne Schaden Griffe und Stollen angebracht werden können.

Die Tragfläche der Eisen für Flachhufe wird niemals schablonenhaft einseitig hergestellt werden dürfen, sondern ist mit Rücksicht auf die schräge Wandstellung so herzurichten, dass sie mit Ausnahme der Schenkelenden, welche horizontal sein sollen, mehr oder weniger nach einwärts neigt. Das Wieviel der Einwärtsneigung ergibt sich aus dem Verhältniss des Wandtragrandes zur Hornsohle. Bildet letztere mit dem Wandtragrande eine Ebene, so bedarf es nur einer geringen Einwärtsneigung, liegt aber der Wandtragrand tiefer als die Sohle, so muss man entsprechend mehr Einwärtsneigung herstellen. Tragen soll die Wand, die weisse Linie und ein schmaler Rand von der Hornsohle, von da ab muss dann der übrige Theil der Hufeisenbreite kräftig abgedacht werden. Kräftiger Abdachung bedarf es ferner gegenüber der Sohlenäste bei schweren Pferden.

Bei Benützung von geschlossenen Eisen erfordert der Steg insofern mehr oder weniger eine besondere Bearbeitung (Ausdachen, Durchkröpfen), als der Hornstrahl gerade bei Platthufen häufig den Tragrand überragt, und somit eine andere als gewöhnliche Form des Steges fordert. Muss der Steg durchgekröpft werden, so suche man die dadurch entstehende Ungleichheit in der Bodenfläche durch Anbringung von Stollen auszugleichen.

Alle Eisen für Platthufe müssen ferner streng nach der Wandrichtung gelocht sein, andernfalls lassen sich die Nägel nur schwer oder nicht richtig einschlagen. Die Zehennagellöcher sollen deutlich nach einwärts, die nächstgelegenen weniger nach einwärts, die letzten Nagellöcher dagegen dürfen senkrecht durch das Eisen gehen. Lange Nägel mit schwacher Klinge sind angezeigt bei Flachhufen mit bröckeligem Wandhorn.

Ist Strahl und Sohle hornarm, oder ist lose Wand vorhanden, so benütze man ausserdem eine kräftige Ledersohle. Einlagen von Gummi, Guttapercha, Kork, Holzfaser, Stroh aber empfehlen sich für Flachhufe im Allgemeinen nicht, weil leicht Sohlenquetschung erfolgt. *Lungwitz.*

Platthuf wird bezüglich des Exterieurs eines Pferdes die fehlerhafte Form des Hufes genannt, dessen Wand nach der Zehe sehr schräg herabläuft, also einen zu kleinen Winkel mit der Sohle bildet, und dessen Seitenwände in der Richtung von oben nach unten nicht parallel, sondern von der Krone ab auswärts gerichtet sind. Die Sohle des Platthufes ist statt mässig ausgehöhlt, eben und flach, so dass das Pferd auf der ganzen Fläche derselben ruht. Hiedurch entsteht ein fortwährender Druck der Sohle, sowie des Strahls und verursacht den Pferden leicht Schmerzen. Eine weitere Folge hievon ist die häufige Entstehung von Hufleiden, wie Steingalle, Lösung der Hornsohle u. s. w. Der Platthuf ist besonders gemeinen Pferden und solchen, die auf weichen, schwammigen Weiden aufgezogen werden, eigen. *Grassmann.*

Plattwürmer, s. Platyhelminthes.

Platycoria (von πλατύς, breit; κόρη, Pupille), die abnorme Pupillenerweiterung. *Anr.*

Platyhelminthes, s. Platodes (v. πλατύς, breit; ἕλμινς, Wurm, Eingeweidewurm; εἶδος, Gestalt, Form), die Plattwürmer mit abgeplattetem Leib, sie besitzen am Kopfe Haken, Saugnäpfe, Stacheln u. dgl. m., um sich mit deren Hilfe an den Schleimhäuten ihrer Wirthe festzusetzen; sie sind Zwitter, d. h. jedes Individuum ist mit männlichen und weiblichen Geschlechtsorganen gleichzeitig versehen, auch machen sie einen Generationswechsel durch. Zu den Plattwürmern der Haussäugethiere und des Hausgeflügels gehören die Bandwürmer oder Cestoden und die Saugwürmer oder Trematoden; die ersteren zerfallen in die eigentlichen Bandwürmer und in Grubenköpfe, die letzteren in Doppel- und Fünflöcher. S. Band- und Saugwürmer. *Anr.*

Platyurus (von πλατύς, breit; οὐρά, Schweif), breitschwänzig. *Anacker.*

Platz. In sportlicher Beziehung wird die Stelle in der Reihenfolge, welche die einzelnen Concurrenten beim Start einzunehmen haben, mit Platz bezeichnet. Die Nummer des Platzes wird durch das Los bestimmt. Platz Nr. 1 ist zunächst der inwendigen Seite, dann reihen sie sich der Nummernfolge nach, so dass der letzte Platz zunächst der Aussenseite sich befindet.

Im Weiteren wird Platz die Stelle in der Reihenfolge genannt, in welcher die einzelnen Mitbewerber eines Rennens durch das Ziel gehen. Der Concurrent, der den Richterpfosten zuerst passirt, hat Platz Nr. 1 u. s. w. Man sagt daher z. B.: das Pferd ist auf den dritten Platz gelaufen, hat den zweiten Platz erobert, wenn es als drittes, bezw. zweites das Ziel erreichte, vermochte auf keinen Platz zu laufen; im letzten Falle blieb es also unplacirt (s. Placiren). *Grassmann.*

Platzwette wird in Bezug auf das Rennwesen eine Wette genannt, bei der es darauf ankommt, dass sich der betreffende Concurrent, auf den gewettet wird, einen Platz erobert, placirt wird. Um eine Platzwette eingehen

Digitized by Google

zu können, müssen mehr Concurrenten laufen, als placirt werden können. Die Wahrscheinlichkeit eines Gewinnens ist hiebei viel grösser als bei den Wetten auf den Sieger. Die Betriebsweise der Platzwetten ist auf denjenigen Bahnen, auf denen solche Wetten gelegt werden dürfen, reglementarisch festgesetzt, u. zw. für die einzelnen Bahnen, bezw. Renngesellschaften verschieden. Besonders wichtig sind die Bestimmungen über die Zahl der als placirt anzusehenden Concurrenten, da sich jene oft nach der Zahl dieser richtet und die in Wirklichkeit placirten Mitbewerber für die Platzwette nicht alle als placirt rechnen. Es ist daher geboten, vor dem Eingehen der Platzwette über die betreffenden Bestimmungen sich zu unterrichten, wie auch darüber, ob alle auf dem Programm genannten Concurrenten wirklich laufen, da auch die nichtlaufenden eintretendenfalls in Mitbetracht gezogen werden. *Grassmann.*

Play or pay, englisch, = spielen oder zahlen, bezeichnet im sportlichen Betriebe, falls die Proposition eines Rennens diese Bestimmung enthält, dass der angemeldete Mitbewerber sich am Austrag der Concurrenz betheiligen oder ohnedies trotzdem den vollen Einsatz erlegen muss, im Deutschen = ganz Reugeld. — Im Wettbetriebe gilt stets play or pay, falls nicht etwas Anderes ausdrücklich ausgemacht ist. *Gn.*

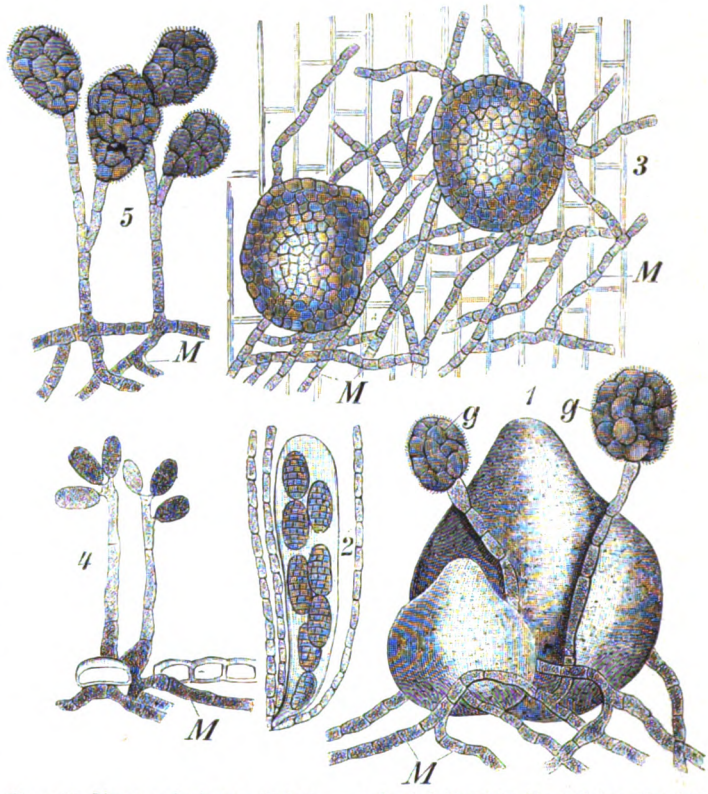


Fig. 1460. Pleospora herbarum (Tulsn). — 1 Zwei Schlauchfrüchte auf dem Mycel M, von zwei Makrogonidienträgern begleitet; 2 ein Schlauch mit 8zelligen Sporen, von drei gegliederten Paraphysen begleitet; 3 Phoma herbarum Westend., die Pycnidenform; 4 Cladosporium herbarum Lk. (M Gonidienform); 5 Sporidesmium Cladosporii Corda, die Makrogonidienform.

Plectognathus (von πλεκτός, umschlungen; γνάθος, Kinnbacken), der verbogene Unterkiefer. *Anacker.*

Plege s. plegma (von πλήγειν, schlagen), der Schlag, die Wunde. *Anacker.*

Plenciz M. A. v. (1705—1776), Dr., gab 1762 eine Abhandlung über die 1761 in Oesterreich aufgetretene Rinderpest heraus. *Sr.*

Plenipotentiary, ein Vollbluthengst v. Emilius, gewann 1834 dem Mr. Batson das englische Derby. *Grassmann.*

Plenna (von πλέννυ, Schleim), der Rotz. *Anr.*

Pleonasmus (πλεονάξειν, überflüssig sein), der Ueberfluss, ein Bildungsfehler mit einem zu stark ausgebildeten oder überzähligen Theile. *Anacker.*

Pleospora herbarum, gemeiner Russthaupilz (s. Pflanzenkrankheiten).

Pleosporeae. Zu den Sphäriaceen gehörige Schlauchpilze mit schwärzlichem, dunkelbraunem bis schwarzgrünem, reichlich septirtem Mycel, auf welchem direct, ohne vorhergehende Bildung eines Stroma die Fructificationsorgane (Perithecien) entstehen. Dieselben sind lederartige schwarzbraune bis tiefschwarze Kapseln, welche in der Regel in das Blattparenchym eingesenkt sind und nur mit ihrer oft mamillenartig vorgezogenen Spitze aus dem Gewebe hervorragen. Die in den Schläuchen enthaltenen Sporen sind zellig, wasserhell bis tiefbraun. Die Paraphysen gegliedert. Neben den Schlauchfrüchten kommen äusserlich ähnlich geformte Pycniden (Phoma), sodann Spermogonien und ausserdem zwei- bis dreierlei Gonidienformen von ebenfalls tiefbrauner bis schwarzgrüner Färbung vor, welche als Cladosporium, Mystrosporium, Alternaria, Sporidesmium, Polydesmus, Makrosporium, Sarcinula u. s. w. bezeichnet werden.

Diese Pilze haben mit dem Russthau durch die Perithecien ihren Polymorphismus und ihre dunkle Färbung grosse

Digitized by Google

Aehnlichkeit. Da jedoch ihre Mycelien in das Innere der Pflanzensubstanz eindringen, können sie nicht wie die Russthaupilze in Lamellen von der Unterlage abgetrennt werden.

Man findet sie während des Frühjahrs, Sommers und Herbstanfanges meist nur in den Gonidienformen theils auf noch lebenden, theils auf bereits abgestorbenen Pflanzenorganen, während die Schlauchfrüchte in der Regel erst im Spätherbst und während des Winters auf derberen Organen (Rinden, Aesten) zur Entwicklung gelangen.

Es werden eine Menge von Formen aufgeführt, welche vorwiegend als Saprophyten zu betrachten sind (Fig. 1460). Sie können aber nach Frank auch als Parasiten auftreten. Jedenfalls vermögen sie durch ihr zeitweiliges massenhaftes Auftreten gleich dem Russthau die befallenen Theile durch Verstopfung der Spaltöffnungen u. s. w. zum Absterben zu bringen. — Die wichtigste Gattung ist

Pleospora (Tul. pr. p.) Nke. Fckl. Mit vierfachem Generationswechsel: Gonidien, Spermogonien, Pycniden und Ascofrüchten. Die Schläuche sind dickwandig, 8sporig. Die Schlauchsporen gelb bis braun, zuweilen wasserhell, ungleich gestaltet, vielzellig.

P. herbarum Tul. Sel. f. c., Sphaeria herbarum Pers. Perithecien (Schlauchfrüchte) anfangs von der Epidermis bedeckt, später frei, eingesenkt in das bewohnte Pflanzengewebe, 0·25—0·45 mm gross, schwarz, lederartig. Schläuche keulenförmig, 8sporig, 0·12 bis 0·15 mm lang, Sporen zweireihig, honiggelb bis gelbbraun, 24—40 μ lang, 12 bis 15 μ dick.

Häufig auf verschiedenen Kräutern und Heustengeln, Schoten, Hülsen von Faba, Pisum, Phaseolus und anderen Papilionaceen, auf den Früchten von Ahorn, Esche, Baumblättern u. s. w.

Welche und wie viele Gonidienformen zu P. herbarum gehören, ist bis heute noch nicht sicher festgestellt worden. Allgemein rechnet man hieher: Cladosporium herbarum Link als gewöhnliche und Sporidesmium Cladosporii Corda als Macrogonidienform. Die Pycnidenform ist das früher als eigene (Gattung und) Art betrachtete Phoma herbarum. *Hars.*

Pless, eine Stadt in Oberschlesien, Preussen, Regierungsbezirk Oppeln, Station der Rechten Oderufer-Eisenbahn, ist gleichzeitig ein dem Fürsten v. Pless gehöriges Gut mit stattlichem Schloss, herrlichem Linden- und Eichenpark. In Pless selbst befindet sich der nicht unbedeutende fürstliche Marstall. Das wohlbekannte und bedeutende Pless'sche Gestüt ist aber in dem nahen Louisenhof (s. d.) eingerichtet. *Gn.*

Plesser (von πλήσσειν, schlagen), der Hammer zum Anklopfen der Organe, der Percussionshammer. *Anacker.*

Plessimeter (πλήσσω, schlage; μέτρον, Mass). Platte aus Holz, Horn, Metall, Elfenbein etc. zur Unterlage bei der mittelbaren Percussion (s. letztere). *Vogel.*

Plessimetrum (von πλήσσειν, schlagen; μέτρον, Mass), das Plessimeter. *Anacker.*

Plethomeria (von πλήθος, Menge; μέρος, Glied), die Ueberzahl der Theile oder Glieder. *Anacker.*

Plethora (von πληθωρεῖν, anfüllen), die Ueberfüllung, die Vollblütigkeit, die Vollsaftigkeit. *Anacker.*

Plethora, Polyämie, Vollblütigkeit, ist eine Zunahme der Gesammtblutmenge, ohne Veränderung der Blutbestandtheile. Die Blutmenge beträgt bei den verschiedenen Hausthieren $^1/_{12}$—$^1/_{30}$ des Körpergewichtes, bei jungen Thieren $^1/_{12}$, bei fetten $^1/_{20}$—$^1/_{30}$, bei mageren Erwachsenen $^1/_{12}$. Eine Zunahme der Gesammtblutmenge wird von den Thieren verhältnissmässig gut ertragen, selbst eine Vermehrung bis aufs Doppelte (83%) der normalen Blutmenge, wie durch Transfusion (bei Hunden) constatirt worden ist. Der Ueberschuss an Blut wird allmälig verbraucht. Erst bei Einspritzungen der $1^1/_2$fachen Blutmenge erfolgt der Tod unter Erbrechen und Blutharnen, wenn die Einspritzung schnell geschieht. Als vollblütig werden gewöhnlich Thiere bezeichnet, die bei intensiver Ernährung und normalem Gebrauch eine kräftige Körperconstitution und einen vollen harten Puls besitzen, mit Neigung zu Congestionen zum Gehirn und zu den Lungen.

Von der wahren Plethora ist zu unterscheiden die Plethora serosa, die durch alleinige Zunahme des Blutserums ohne Zunahme der rothen Blutkörperchen entsteht und auf vermehrter Wasseraufnahme beruht. Die Plethora serosa wird von den Thieren noch besser ertragen als die Plethora vera. Injectionen von Kochsalzlösungen, die das Dreifache der Blutmenge betragen, werden von Hunden ohne Nachtheil ertragen. Erst Injectionen, die 60% des Körpergewichtes betragen, verursachen den Tod der Thiere. Bei der gewöhnlichen Plethora serosa wird das überschüssige Wasser schnell wieder durch die Nieren ausgeschieden. *Semmer.*

Pleumon (von πλεύμων), die Lunge. *Anr.*

Pleumonia s. pleumonis (von πλεύμων, Lunge), Lungenkrankheit mit Hinneigung zur Lungenschwindsucht. *Anacker.*

Pleura (von πλεύειν, hauchen), die Seite, das Brustfell. *Anacker.*

Pleuralflüssigkeit ist, wie die Peritonealflüssigkeit, eine lymphatische Flüssigkeit, welche sich in geringer Menge in den Pleurasäcken vorfindet. *Eichbaum.*

Pleuralfremitus. Eigenthümliches fühlbares Erzittern der Brustwand bei Entzündungen derselben (s. Fremitus). *Vogel.*

Pleuralgia (von πλευρά, Rippenfell; ἄλγος, Schmerz), der Schmerz unter den Rippen, das Seitenstechen. *Anacker.*

Pleuresia s. pleuresis s. pleuritis (von πλεύρα, Rippen- oder Brustfell; itis = Entzündung), die Brustfellentzündung (s. d.). *Anr*

Pleurocele (von πλευρά, Seite, Brustfell; κήλη, Bruch), der Rippenfell- oder Lungenbruch. *Anacker.*

Digitized by Google

Pleurochirophorus (von πλευρόν, Seite; χείρ, Hand; φέρειν, tragen), Missgeburt mit überzähligen Vorderfüssen an der Seite. *Anr.*

Pleurococcus Menegh. (von pleura, Rippe, Seite, und coccos, Kern), zu den Palmellaceen gehörige Algengattung mit kugelrunden oder durch gegenseitigen Druck kantigen einzelnen oder zu kleinen Colonien vereinten Zellen. Sie pflanzen sich durch Theilung nach den drei Richtungen des Raumes fort. Die Zellenwände der typischen Formen sind zart. Gleich den Palmellen überhaupt ist auch diese Gattung noch wenig genau in ihrer Entwicklung bekannt. Viele höhere Algen (Ulothrix, Ulva, Coleochaete, Stigeoclonium u. a.) nehmen nicht selten Palmellenzustand an, wodurch die Unterscheidung echter und unechter Palmellaceen wesentlich erschwert wird.

P. vulgaris Menegh. Häufig als grüner, pulveriger Beleg an Baumstämmen, an der feuchteren (gewöhnlich nördlichen) Seite, desgleichen an feuchten Mauern, Bretterzäunen u. dgl. *Harz.*

Die Palmellacee mischt sich vielfach dem Trinkwasser bei und kann bei reichlicher Anwesenheit dasselbe verschlechtern. Wie andere grüne Algen und die Diatomeen, setzt die mikroskopische Pflanze ein an organischen Stoffen armes Wasser voraus, zerlegt unter dem Einfluss des Lichtes die Kohlensäure des Wassers und verwerthet sie zu ihrer Ernährung. Durch zahlreiches Absterben veranlasst sie Fäulnissprocesse im Trinkwasser, worauf sie zu Grunde geht, die Alge kann somit zur Entstehung von septischen Krankheiten führen. *Vogel.*

Pleuromelophorus (von πλευρόν, Seite; μέλος, Glied; φέρειν, tragen), Missgeburt mit Seitengliedern. *Anacker.*

Pleuron (von πλευροῦν, anfüllen), die Seite, die Rippe. *Anacker.*

Pleuroperipneumonia s. pleuropneumonia (von πλεύρα, Rippenfell; περί, herum, πνευμονία, Lungenkrankheit), die Lungen-Brustfellentzündung. *Anacker.*

Pleuropneumonie, die Brustfell-Lungenentzündung oder die Brustentzündung (s. Brustfellentzündung). *Anacker.*

Pleuropneumonitis (von πλευρά, Rippenfell; πνεύμων, Lunge; itis = Entzündung), die Brustfell-, Lungenentzündung. *Anacker.*

Pleuropyesis (von πλεύρα, Rippenfell; πύησις, Eitern), die Vereiterung des Brustfelles. *Anacker.*

Pleurosigma angulatum. Eckige Spaltalge (Stückelalge), bekannte Diatomee im Wasser, deren Schalen zwei ausserordentlich feine, schief sich kreuzende Liniensysteme zeigen und deren Streifen nur durch sehr gute Mikroskope in Punktreihen aufgelöst werden, die Schalen dienen daher vorzugsweise zur Prüfung genannter Instrumente. *Vl.*

Pleurotetanus (von πλευρόν, Seite; τετανός, Starrkrampf), der Seitenstarrkrampf mit Verziehung des Körpers nach einer Seite. *Anacker.*

Pleurothotonus (von πλευρόθεν, nach einer Seite hin; τόνος, Spannung), der Seitenstarrkrampf. Derselbe ist ein hervorragendes Symptom der Meningitis cerebrospinalis oder des Genickkrampfes, welches darin besteht, dass Kopf und Hals krampfhaft nach einer Seite verzogen werden (s. Genickkrampf). *Anacker.*

Plexeometrum s. plexiometrum (von πλήσσειν, schlagen; μέτρον, Mass), der Schlag- oder Percussionsmesser. *Anacker.*

Plexus (plectere), Geflecht, nennt die Anatomie die durch gegenseitigen Faser- und Bündelaustausch hergestellten Verbindungen der Nervenstämme untereinander. Durch den Mangel eines Ineinanderaufgehens der Nervenfasern unterscheiden sich dieselben von den Netzen, welche durch Ein- und Austritt von Fibrillen und gegenseitige Auswechslung solcher sowohl in den Centralorganen des Nervensystems wie in der Peripherie gebildet werden. Die Einzelgeflechte des Nervensystems (s. d.). — Die Anatomie kennt auch Gefässplexus, Plexus choroidei; es sind das Gefässnetze, welche durch Anastomosirung, also ein Sich-ineinander-Eröffnen zahlreicher Gefässe gebildet werden. Vgl. die Adergeflechte des Gehirns (s. Gehirn). *Sussdorf.*

Plica (von plicare, knüpfen, flechten), die Falte.

Plica polonica (von polonia, Polen), der Weichselzopf. *Anacker.*

Plicken, in Preussen, Regierungsbezirk Gumbinnen, liegt 6 km von Gumbinnen und ist ein dem Rittergutsbesitzer Bruno gehöriges Gut. Dasselbe enthält einschliesslich des Nebengutes Marienthal im Ganzen 575 ha.

Ehedem war Plicken eine königliche Domäne, auf der eine Stuterei bestand, über deren Betrieb und Umfang indessen nichts ermittelt werden konnte. Erst vom Jahre 1812 ab sind nähere Einzelheiten über Plicken bekannt. In diesem Jahre kaufte nämlich W. v. Simpson die Domäne und unterhielt hier in der Folge ein Gestüt, das vornehmlich aus sehr edlen Trakehnern und einigen englischen Stuten bestand. Die damalige Zucht muss schon recht umfänglich und bedeutend gewesen sein, denn im Jahre 1818 wurden 36 Morgen (= 9·19 ha) zu Rossgärten und Paddocks angelegt und eine grosse Reitbahn wurde neu erbaut. Als W. v. Simpson, der Grossvater des jetzigen Besitzers von Georgenburg, diese Herrschaft im Jahre 1828 erwarb und das jetzt so berühmte dortige Gestüt gründete, benützte er hiezu das bis dahin von ihm in Plicken gezogene Material, indem er wohl die meisten edlen Pferde nach Georgenburg überführte. Zur Kenntlichmachung der Plickener Zucht hatte er ein Brandzeichen benützt, das aus einem W und S bestand und das uns in den in Fig. 1461 und 1462 wiedergegebenen Formen überliefert ist. Nach der Erwerbung Georgenburgs

Digitized by Google

übernahm ein Stiefbruder Simpson's, welcher gleichfalls Simpson hiess, das Gut Plicken käuflich und führte hier ein von nun an aber wohl nur aus Trakehnerblut bestehendes Gestüt weiter. Für dasselbe benützte er die hier seitdem immer auf Deckstation aufgestellten 4 königlichen Landbeschäler. Als darauf im Jahre 1836 der letztgenannte Simpson unvermält starb, erbte die Mutter des John Reitenbach das Gut, der Plicken bis zum Jahre 1881 besass, in welchem es auf den gegenwärtigen Besitzer überging. Auch

Fig. 1461. Fig. 1462.

Ehemalige Gestütbrandzeichen für Plicken.

während jener Zeit wurde hier Pferdezucht betrieben, aus der jährlich 10—12 Militärremonten verkauft wurden. Auch der gegenwärtige Besitzer Bruno treibt hier einige Pferdezucht, für welche er 10 Mutterstuten verwendet und diese den in Buylen stehenden Hengsten zum Belegen zuführen lässt. Durch Ankauf einiger Saugfohlen wird der jährliche Fohlenbestand dergestalt erhöht, dass jedes Jahr etwa 12 dreijährige Pferde an die königliche Remonteankaufscommission abgegeben werden können. — Ein sehr bedeutender Hengst, welchen Plicken besessen haben soll, soll Rzewuski gewesen sein. Derselbe soll sogar Berühmtheit erlangt haben. Ueber ihn ist aber Bestimmtes nicht bekannt, doch dürfte anzunehmen sein, dass er ein Nachkomme des für Szirgupönen bedeutenden gleichnamigen Beschälers gewesen ist (s. Rzewuski und Szirgupönen).

Der Schwerpunkt der jetzt in Plicken betriebenen Viehzucht beruht aber in der Haltung einer Rinderheerde. Dieselbe zählt 75 Kühe, deren Milch an die Genossenschaftsmolkerei zu Gumbinnen abgesetzt wird. *Gn.*

Pliere, vom französischen plier = biegen, ist in der Reitkunst eine zur Schule auf der Erde gehörige Uebung. Sie ist eine Vorübung zu Schulterherein (s. d.), l'épaule en dedans, und besteht eigentlich nur in einer vermehrten Stellung, einer Abbiegung des Kopfes und Halses nach der entsprechenden Seite. Die Pliere wird daher namentlich bei Pferden mit steifem Hals und Genick angewendet, um diese biegsam zu machen. *Grassmann.*

Plinius Secundus (24—80 n. Chr.) bespricht in seiner Historia naturalis einige Krankheiten der Hausthiere, Würmer bei Hunden, die Räude, das Zahnen bei Pferden; er gibt den sog. Wurm an der unteren Fläche der Zunge als Ursache der Tollwuth an.

Literatur: Eichbaum, Geschichte der Thierheilkunde. *Ableitner.*

Plön, Stallmeister in Berlin, gab 1790 und 1820 eine Anleitung zur äusseren Pferdekenntniss heraus. *Semmer.*

Plombe (von plombum, lat. Blei) nennt man ein Bleisiegel, das durch einen Zollbediensteten an gewisse Gegenstände von Waaren, Kaufs- und Verkaufsartikeln, Reisegepäck etc. gehängt wird. Diese Gegenstände sind nämlich in den verschiedenen Ländern beim Eingange mit einem Zoll belegt, welcher für deren Verbrauch zu erlegen ist. Sobald nun diese Gegenstände in einem solchen Lande oder Staate nicht verbraucht werden, sondern nur durch denselben in einen anderen befördert werden sollen, wird dies an der Grenze angezeigt und dafür meist ein geringer Zollsatz, Transitzoll, auch gar nichts bezahlt. Infolge dieser Erklärung aber werden die Gegenstände, selbst ganze Wagenladungen mit Bindfaden auf eine eigenthümliche Weise eingeschnürt, welche es unmöglich macht, ohne Beschädigung derselben etwas davon zu nehmen. Die Enden des Bindfadens werden dann durch einen durchlöcherten Schieber von weichem Blei, die Plombe, gezogen und dieses mit einer Siegelzange zusammengedrückt, was man dann plombiren nennt. Diese Plombirung muss gut bewahrt werden, da sie an der entgegengesetzten Grenze wieder untersucht und durch einen Zollbeamten abgenommen werden muss, wo dann die etwa vorgekommene Beschädigung hart bestraft wird. In vielen Staaten wird beim Plombiren der Waaren der volle Zollsatz deponirt und bei der Abnahme der Plombe in nicht beschädigtem Zustande wieder erstattet und dabei der Transitzoll abgezogen. Auch Reisende lassen, um der Visitation des Gepäckes zu entgehen, dasselbe öfters plombiren. Die Plombe wird auch zum Plombiren der Zähne häufig verwendet, wozu aber nicht Blei, sondern Silber, Gold oder Platin verwendet wird, um dadurch den freiliegenden Nerv zu schützen und den Zahnschmerz zu verhindern. Statt der Plombe kann auch ein Zahnkitt angewendet werden, welcher im Zahne verhärtet und möglicherweise bei Pferden und Hunden Verwendung finden könnte, obwohl diese Zahnkitte in Bälde ausfallen und dann wieder erneuert werden müssen, daher nicht den nöthigen Schutz gewähren. *Ableitner.*

Plombiren der Samenstränge. Obich benützte bei der Castration der Stiere anstatt der Holzkluppen ziemlich dickes Fensterblei, das unter dem Namen „Grob" bei den Glasern zu haben ist und zu beiden Seiten einen tiefen Falz enthält, in den ein entsprechend dicker Draht gelegt, dann der Falz zugedrückt wird. Am besten ist Messingdraht. Die Länge einer solchen Bleikluppe beträgt 5 cm, sie wird in der Mitte spitzwinkelig zusammengebogen, die nunmehr inneren Flächen werden mittelst Diachylonpflaster mit einem Streifen Perch beklebt und dann mit Gummilösung sublimatisirt. Diese Kluppen werden wie gewöhnlich hoch oben an den Sammenstrang gelegt, mit einer Zange fest zusammengedrückt und dann letzterer nahe am Hoden durchschnitten. Gegen den 14. Tag fällt das Plomb heraus. Bei etwaigen Nachblutungen hat man

Digitized by Google

nur den lang gebliebenen Samenstrang herabzuziehen und das Plomb etwas fester zusammen zu drücken. Ein- bis zweijährige Pferde mit reinen Samensträngen würden das Plombiren vielleicht ebenso gut ertragen wie Stiere. (Vergl. Wochenschr. f. Thierheilk. u. Viehz. 1871.) *Anacker.*

Plouquet W. G., Dr. med. (1744—1814), gab 1781 in Tübingen heraus: Vollständiger Rossarzt (3. Aufl. 1803); Ueber Veredlung der Wolle und Verbesserung des Schafstandes, 1785; Ueber die Hauptmängel der Pferde, 1790; Belehrung über die Hornviehseuche, 1790 und 1800. *Semmer.*

Plumbago (von plumbum, das Blei; agere, führen), die Bleiwurz, das Zahnkraut, das Bleierz, das Reissblei. *Anacker.*

Plumbum (von πολύς, viel, schwer, plump), das Blei. *Anacker.*

Plumbum aceticum. Essigsaures Bleioxyd. Wegen des süsslichen Geschmackes auch Bleizucker genannt. Acetas Plumbi. Der Bleizucker, ein geschätztes äusserliches und innerliches Thierheilmittel, findet Anwendung sowohl als neutrales $(C_2H_3O_2)_2Pb$ wie auch als basisches Salz. Das neutrale essigsaure Blei,

Plumbum aceticum purum ist als solches überflüssig, da nach Ph. G. auch der käufliche Bleizucker

Plumbum aceticum crudum, Saccharum Saturni, rein genug ist. Er wird durch Auflösen von Bleioxyd in roher Essigsäure als weisse Krystalle gewonnen, welche süsslich schmecken, durch Verwitterung weisslich bestäubt und leicht in Wasser löslich sind. Das basische Bleiacetat wird nur in wässeriger Lösung als Plumbum aceticum basicum solutum oder

Liquor Plumbi subacetici (s. d.), Bleiessig, verwendet. Die wässerige Lösung des Bleizuckers trübt sich an der Kohlensäure haltenden Luft, indem sich Bleicarbonat bildet und findet dasselbe statt, wenn Bleizucker in Brunnenwasser aufgelöst wird. Reines Acetat erkennt man, wenn es aus der wässerigen Lösung durch Ferrocyankalium rein weiss ausgefällt wird.

Ausgezeichnet ist die physiologische Wirkung des Bleisalzes dadurch, dass es vermöge seiner grossen Verwandtschaft zum Eiweiss dieses in dem Gewebe zum Gerinnen bringt, wodurch unter Bildung von Bleialbuminaten die Zellen zusammengezogen werden, Blei ist daher ein kräftiges Adstringens und auf Schleimhäuten oder Wunden auch ein stark austrocknendes, secretionsminderndes Mittel. Geschieht die Anwendung in concentriter Lösung, so erfolgt selbst ein Schrumpfen der Zellen, sie nekrotisiren und es bildet sich ein ebenfalls Bleialbuminate enthaltender trockener Aetzschorf. Hienach dürfen nur mässige Gaben verabreicht werden, im anderen Falle entsteht Corrosion der Schleimhäute und Magendarmentzündung. Die zusammenziehende Wirkung macht sich zunächst im Darmcanal durch Verstopfung bemerklich, dann noch weiter dadurch, dass die kleinen Arterien und Venen (nicht aber die Capillaren) nachweisbar verengert werden, die Bleisalze sind somit auch Gefässcontrahentien und Enterostyptica. Sie gehen sehr leicht ins Blut über, auch wenn sie zu schwerlöslichen Verbindungen (Sulfaten und Sulfiden) umgewandelt worden sind, im Wesentlichen gelangen sie jedoch als Bleialbuminate in das Blut und werden dann mit Vorliebe in das Organeiweiss der verschiedensten Gewebe, selbst in die Knochen abgelagert. Hiedurch findet eine örtliche Reizung und Steigerung des Stoffwechsels statt, welche bei längerer Einwirkung die gefährlichsten Folgen nach sich zieht, insbesondere Wucherung des interstitiellen Bindegewebes, Schrumpfung der wichtigsten Organe, fettige Entartung und zuletzt Lähmung. Merkwürdig ist die starke Erregung, in welche auch das Nervensystem durch Blei versetzt wird, wenn es in grossen oder öfteren kleinen Gaben gegeben wird, bezw. es sich um Bleiablagerung auf Futterpflanzen in der Nähe von Erzgruben handelt. Nicht nur werden die motorischen Ganglien der Darmwand in einer Weise gereizt, dass schmerzhafte Darmkrämpfe (sog. Bleikolik, Colica saturnina) mit Durchfall entstehen, sondern es erfolgt auch eine starke Excitation im Bereiche der motorischen Apparate des Gehirns, welche sich durch Muskelzuckungen, Krämpfe, epileptoide Anfälle, veitstanzähnliche Bewegungen (Eklampsia saturnina) mit consecutiver Lähmung zu erkennen geben, während die Sensibilität keine Alteration erfährt — Blei-Intoxication. Bei letzterer muss übrigens eine acute und chronische unterschieden werden und verhalten sich dabei die einzelnen Thiergattungen in verschiedener Weise. Bei der acuten Bleivergiftung tritt zunächst die Wirkung auf den Darm in den Vordergrund, da die Bleitheilchen längere Zeit in demselben verweilen; sie besteht in Erbrechen, Verstopfung und Kolik mit nachfolgender Diarrhöe und den genannten cerebralen Erscheinungen, welche von einer starken Contraction im arteriellen System und Bleilähmung begleitet werden (Paralysis saturnina). Bei der chronischen Vergiftung kommen ähnliche Symptome zum Vorschein, es gesellen sich jedoch Hautausschläge, gastrische und bronchitische Reizungen, interstitielle Nierenentzündung (Schrumpfniere), Verfettung der Darmwand und Leber, zuletzt Amaurose, allgemeine Abmagerung und Erschöpfung (Lähmung) hinzu. Nach den Untersuchungen von Hertwig, Prinz u. a. erliegen dem Blei Rinder (ähnlich wie durch Kalomel) viel früher als Pferde; letztere erhielten bis zu 750 g Bleizucker, bis eine tödliche Wirkung eintrat und ist bei diesen Thieren besonders bezeichnend für die Bleivergiftung der Eintritt von Kehlkopfpfeifen (Lähmung der Larynxmuskeln). Bei Rindern ist die lethale Gabe schon bei 50 g gelegen (reichliche Aufsaugung schon in den ersten Verdauungswegen) und wird das centrale Nervensystem ganz

Digitized by Google

auffallend stark erregt. Die Folge sind Speicheln, Convulsionen, Kaukrämpfe, allgemeiner Tremor, Störungen des Bewusstseins und Sehvermögens, Fallsuchtparoxysmen (Bleijammer), selbst manische Anfälle. Bei Schafen haben besonders Gerlach, Ellenberger und Hoffmeister experimentirt und gefunden, dass Blei wie bei den übrigen Thieren in hervorragender Weise zu den Organdepositorien gehört und hauptsächlich in die Centraltheile des Nervensystems, die Speicheldrüsen, Leber, Milz, Nieren und selbst in die Knochen abgelagert wird, um hier anatomische Destructionen der verderblichsten Art (besonders Zellgewebsschrumpfungen) zu erzeugen. Die Todesdosis betrug bei Schafen 30 g. Bei intravenöser Verabreichung erfolgt der Tod auch bei Hunden und Schweinen schon auf kleine Gaben (wie bei allen Coagulantien) rasch durch Erstickung infolge Lungenembolie. Gegenmittel: Glaubersalz mit viel Schleim (Bildung schlecht löslichen Bleisulfats), Milch, Eiweiss, Opium, Chloral.

In therapeutischer Beziehung macht man von dem Bleizucker vornehmlich nur Gebrauch von seinen adstringirenden, gefässzusammenziehenden und deswegen auch styptischen Eigenschaften, besonders bei hartnäckigen Durchfällen und Blutungen innerer Organe, wenn die anderen Adstringirmittel im Stiche gelassen haben; in dieser Beziehung erweist sich Blei kräftiger als Alaun und Tannin und wird nur vom Silbernitrat übertroffen. Desgleichen zeigt sich Plumbum nützlich auch bei allen Hypersecretionen in den Bronchien und Nieren, selbst bei acuter Nephritik sowie in der Blase, und dem Fruchthälter. Geschätzt ist Blei ferner bei Lungengangrän, weniger bei Lungenödem. Die Gabe ist nach Hertwig für Pferde 2—12 g, für Rinder 1—4 g, Schafe und Schweine 0·3—1·0 und für Hunde 0·05 bis 0·35, mehrmal wiederholt. In einzelnen Fällen, wenn es sich nur um wenige Dosen handelt und kräftige rasche Wirkungen eintreten sollen, kann die Dose bei Pferden auf 15 g, bei Rindern auf 5 g erhöht werden, ohne dass irgend schädliche Folgen wahrgenommen werden, zu längerer Fortsetzung eignet sich aber Blei nicht, auch wenn es in den obigen Minimalgaben gereicht wird. Die Anwendung geschieht in Pillen oder Latwergen und sind dabei kohlensaure und schwefelsaure Salze ausgeschlossen. Aeusserlich ist der Bleizucker als Streupulver starkes und zugleich leicht ätzendes Mittel; häufiger benützt man ihn in Form der 2—5percentigen Lösungen zu Waschungen und Umschlägen (s. u. Aqua Plumbi). Viel gebräuchlich ist auch die

Burow'sche Lösung: 4 Bleizucker, 2 Alaun, 100 Wasser, dem auch für mehr antiseptische Zwecke Spiritus zugesetzt werden kann. Das Augenwasser zu 0·5—1% ist bei Conjunctivitis sehr wirksam, jedoch bei geschwürigen Vorgängen ausgeschlossen, da das sich bildende Bleialbuminat chemisch gebunden zurückgehalten wird und so Hornhautflecken erzeugt.

Unguentum Plumbi acetici, Bleisalbe, Unguentum saturninum (Ph. A.). 6 Bleiacetat, gelöst in 20 Wasser, werden mit 300 Wachssalbe gemischt. Gebräuchlicher ist die Bleisalbe (Ph. G.), bestehend aus 8 Bleiessig und 92 Fett. *Vogel.*

Plumbum aceticum basicum solutum (Ph. A.). Basisch essigsaure Bleilösung, Bleiessig, Acetum Plumbi, Liquor Plumbi subacetici (Ph. G.). Acetum saturninum, Acetas Plumbi liquidus, Liquor Plumbi hydrico-acetici. Eine Lösung von 25% basisch essigsaurem Blei in Wasser: man löst 1 Bleiglätte (Bleioxyd) in einer aus 3 essigsaurem Blei in 10 Wasser bereiteten Flüssigkeit auf. Der Bleiessig ist nicht zu verwechseln mit essigsaurem Blei und stellt eine klare, farblose Flüssigkeit von süssem adstringirenden Geschmack dar, welche dieselbe Identitätsreaction zeigt, wie sie oben beim Bleizucker angegeben wurde. Bleiessig findet nur äusserliche Anwendung, und zwar stets verdünnt gewöhnlich als

Aqua Plumbi, Bleiwasser (Aqua plumbica, Aqua saturnina), d. h. 2 Bleiessig zu 100 Aqua destill. Es dient hauptsächlich zu adstringirenden Waschungen und Umschlägen gegen äusserliche frische Entzündungen, Quetschungen, heisse Kummetbeulen, Verbrennungen, Decubitus, nässende Exantheme, Excoriationen, ebenso zu laryngealen und trachealen Einspritzungen bei Halsentzündungen, oder in der Form der Burow'schen Lösung (s. o.) zu antiseptischen Waschungen der Geschwülste, wie sie bei Infectionskrankheiten besonders an abhängigen extremitalen Körperstellen vorzukommen pflegen. Das Bleiwasser ersetzt auch das früher officinelle

Goulard'sche Wasser, Aqua Plumbi Goulardi, eine Mischung von 2 Bleiessig, 5 Spiritus und 100 Wasser (Aqua vegetomineralis Goulardi, Ph. A.), die jetzt dem einfacheren Bleiwasser weichen musste.

Liquor Villatii. Villat'sche Flüssigkeit, bestehend aus 2 Bleiessig, Kupfer- und Zinkvitriol je 1 zu 16 Hausessig (Mariage). Die Verbindung ist eine unglückliche, da eine Zersetzung (Bleisulfat) stattfindet. Das Mittel wird als starkes Adstringens hauptsächlich von älteren Thierärzten bei Eiterungen im Huf angewendet, es sollte jedoch der Antheil an Bleiessig wegfallen.

Unguentum Plumbi, Bleisalbe (Ph. G.) Eine Mischung von 8 Bleiessig und 92 Schweinefett. *Vogel.*

Plumbum carbonicum. Kohlensaures Bleihydroxyd, CO_3Pb, Bleiweiss des Handels, auch als Cerussa bekannt, ein weisses, in Wasser unlösliches Pulver, das nur als Bleiweisssalbe.

Unguentum Cerussae, Unguentum album simplex (3 Bleiweiss, 7 Paraffinsalbe Ph. G.). Anwendung findet als deckendes, secretionsbeschränkendes, die Vernarbung förderndes Mittel, als Exsiccans bei nässenden Hautausschlägen auch in Form eines Streupulvers. Die Bleisalbe (aus Bleiessig be-

Digitized by Google

reitet) ist gebräuchlicher; ausserdem dient Bleiweiss auch zur Bereitung des Bleiweisspflasters (Emplastrum Cerussae). *Vogel.*

Plumbum hydrico-aceticum solutum. Basisch essigsaures Blei, Bleiessig (siehe oben Plumbum aceticum basicum solutum Ph. A.). *Vogel.*

Plumbum hydrico-carbonicum. Kohlensaures Bleihydroxyd, das basische Carbonat des Bleies ($2\,PbCO_3 + Pb(OH)_2$, das Bleiweiss des Handels, entstanden durch Einwirkung von Kohlendioxyd auf basisch essigsaures Blei (s. oben Plumbum carbonicum). *Vogel.*

Plumbum hyperoxydatum rubrum. Rothes Bleisuperoxyd oder Mennige, Minium, eine Verbindung von gelbem Bleioxyd (Silberglätte PbO) mit Bleisuperoxyd, PbO_2, ein schweres orangegelbes Pulver (Bleitretroxyd, Pb_3O_4). Das Minium wird mit Fetten verseift und dient in der Menschenheilkunde in Form von Pflastern, Ceraten und Salben (s. Plumbum oxydatum). *Vogel.*

Plumbum nitricum. Salpetersaures Blei. Bleinitrat, $Pb(NO_3)_2$, ein weisses krystallinisches Salz, gewonnen durch Auflösen von geschmolzenem Bleioxyd in Salpetersäure und leicht in Wasser löslich. Auch diesem Bleisalze kommen stark adstringirende, austrocknende und pur als Streupulver angewendet, auch leicht ätzende Wirkungen zu, welche bei der Behandlung des Hufkrebses (Pütz) und stark secernirender Geschwürsflächen mit Vortheil verwerthet weden können. *Vogel.*

Plumbum oxydatum, Bleioxyd, PbO, Bleiglätte (Oxydum Plumbi fuscum). Es wird am einfachsten durch Verbrennen von Blei an der Luft oder durch Erhitzen des kohlensauren Bleies gewonnen, stellt jedoch je nach der Bereitung ein verschiedenfarbiges Präparat dar. Wird bei der Darstellung die Schmelzung des Bleioxydes vermieden, so bildet es das gelbe Bleioxyd oder Massicot, im anderen Falle das hellgelbe Bleioxyd, Silberglätte, oder rothgelbes, Goldglätte, ein schuppiges krystallinisches Pulver, das als

Lithargyrum in fein zerriebenem Zustande officinell ist und ausser zur Gewinnung des Bleiessigs namentlich zur Bereitung von Bleipflastern dient, welche auch thierärztliche Anwendung finden, und zwar sowohl in der Form des

Emplastrum Lithargyri (Ph. G.), Bleipflasters, dargestellt durch Kochen gleicher Theile fein gepulverter Bleiglätte mit Schweinefett und Olivenöl, ein weisses, jetzt durch die chemische Verbindung des Bleies nicht mehr fettes, sondern zähes Heilpflaster, das auch den Namen

Emplastrum diachylon simplex (Ph. A.), einfaches Diachylonpflaster oder Bleiglättepflaster führt und zugleich als Grundlage zahlreicher zusammengesetzter Pflaster- und Salbenmischungen verwendet wird. Die Masse ist ihrer Zähigkeit wegen etwas schwierig zu entfernen, man zieht daher für gewöhnlich die weichere Salbenform der Bleiglätte dem Pflaster vor, welche ebenfalls officinell ist als

Unguentum Diachylon Hebrae, Dr. Hebra's Diachylonsalbe. Sie wird durch Mischen von einfachem Bleipflaster mit Olivenöl oder besser mit Paraffinsalbe zu gleichen Theilen bereitet. Sie ist consistenter als die Zink- oder Bleisalbe und ein vortreffliches Protectiv, das messerrückendick besonders bei nässenden Ekzemen im Stadium crythematosum und vesiculosum bei allen Hausthieren auf die Haut aufgetragen oder auf Leinwand gestrichen wird. *Vogel.*

Plumbum tannicum, gerbsaures Blei. Durch Ausfällen eines Eichenrindendecoctes mit Bleiessig dargestellt und das Plumbum tannicum pultiforme (Kataplasma ad decubitum) bildend. Am besten verwendet man das Präparat in Form von

Unguentum Plumbi tannici, Tanninbleisalbe, bestehend aus 2 Bleiessig, 1 Gerbsäure und 17 Schweinfett. Das Mittel ist als schmerzstillend, adstringirend und antiseptisch zum Wundverband namentlich bei Excoriationen, Aufliegen u. dgl. sehr geschätzt. *Vl.*

Plusia gamma. Gammaeule, schädliche Raupe, zu den Lepidopteren gehörend, besonders auf Kohl- und Rübenpflanzen vegetirend, welche sie mit den Fresswerkzeugen benagt und selbst vernichtet. Das mit den Raupen verunreinigte Kraut erzeugt, wenn es den Thieren ungereinigt gefüttert wird, Appetitlosigkeit, starkes Geifern und Stomatitis mit kleinen Erosionen, welche ohne Zweifel durch die dichten Raupenhaare erzeugt werden. Auch heftige Reizungen des Darmes mit profuser Diarrhöe sind beobachtet worden, beim Geflügel selbst Tod. Aehnlichen Schaden stiften die Kohleule (Gemüseeule), Mamestra oleracea und brassica, die Wintersaateule, Agrotis segetum, der Kohlweissling, Pieris brassicae, der Rübsaatweissling, Pieris rapae und napi. *Vogel.*

Pluto, ein original dänischer Schimmelhengst, geboren 1765, war Beschäler im k. k. Hofgestüt Lippiza. Derselbe kam im Jahre 1772 nach Lippiza und wurde zum Begründer eines der fünf gegenwärtig dort gezüchteten und nach ihm benannten Stämme der reinen Lippizaner Rasse.

Pluto, ein im königlich preussischen Stutamt Trakehnen gezogener schwarzer Halbbluthengst, war daselbst von 1764 bis 1780 Hauptbeschäler. *Grassmann.*

Plutonium (von Pluto, König der Unterwelt), das Schwerspatmetall. *Anacker.*

Pluvia s. pluvius (von pluere, regnen), der Regen, das Regenwasser. *Anacker.*

P. m., Abkürzung auf Recepten für Pondus medicinale, Medicinalgewicht. *Vogel.*

P. mercurialis alba = Hydrargyrum chloratum.

P. mercurialis rubra = Hydrargyrum oxydatum.

Pneuma (von πνεῖν, hauchen), der Athem, der Wind, die Luft, das Leben, die Seele. *Anr.*

Pneumacyste (von πνεῦμα, Luft; κύστη, Blase), der Luftsack. *Anacker.*

Digitized by Google

Pneumathämie, Pneumatohaemia (von πνεῦμα, Luft, und αἷμα, Blut). Luftansammlung im Blute. Das Eindringen von Luft ins Blut geschieht bei anämischen Thieren nach Verletzungen der Venen und nach Aderlässen. Kleine Quantitäten von Luft im Blute sind unschädlich; grössere Luftmengen sind tödtlich durch Schaumbildung im rechten Herzventrikel und Luftembolien in den Lungencapillaren. Bei an putrider Vergiftung, Septikämie und Milzbrand gefallenen Thieren findet man Gasentwicklung in den Blutgefässen. *Sr.*

Pneumatica (πνεύμων, Lunge). Mittel, welche vornehmlich bei Krankheiten der Respirationsorgane in Anwendung gezogen werden. Sie fallen, da es sich hauptsächlich um katarrhalisch afficirte Schleimhäute der einzelnen Abschnitte des Athmungstractes handelt, mit den Husten- und Brustmitteln zusammen (s. Expectorantia). *Vogel.*

Pneumatische Wanne. In chemischen Laboratorien gebräuchliche Gefässe, die dazu dienen, die Gase über Wasser, Salzwasser oder Quecksilber aufzufangen. Die genannten Flüssigkeiten werden dabei als Sperrflüssigkeiten benützt, sie dürfen mit dem betreffenden Gase keine Verbindungen eingehen, um als solche dienen zu können. Die pneumatischen Wannen sind aus Glas, Porzellan oder Holz angefertigt, rund oder viereckig, in ihnen ist ein horizontaler, mehrfach durchlöcherter Steg — die Brücke — angebracht, auf welchem die Cylinder oder Glocken Platz finden, welche das Gas aufnehmen. Soll ein Gefäss mit Gas gefüllt werden, so bringt man in die Wanne bis über den Steg die Sperrflüssigkeit, füllt das Gefäss mit der gleichen Flüssigkeit vollständig an, verschliesst es mit einer Glasplatte, kehrt es unter der Flüssigkeit um und stellt es nach Wegziehen der Glasplatte auf den Steg über eines der Löcher, durch welches die Mündung des Gasableitungsrohres gesteckt wird. Die Gasblasen steigen in dem Gefässe auf und in gleichem Masse tritt die Sperrflüssigkeit aus. *Loebisch.*

Pneumatocele (von πνεῦμα, Wind; κήλη, Bruch), der Windbruch. *Anacker.*

Pneumatohaemia (von πνεῦμα, Luft; αἷμα, Blut), das Eindringen von Luft in die Blutgefässe, das Luftblut. *Anacker.*

Pneumatomphalocele s. pneumathomphalus (von πνεῦμα, Luft; ὀμφαλός, Nabel; κήλη, Bruch), der Nabelwindbruch. *Anacker.*

Pneumatose der Rinder (v. πνευματοῦν, aufblasen) ist ein enzootisch auftretendes Lungenemphysem, welches namentlich in den sumpfreichen Gegenden der Niederlande und in der Umgebung von Metz beobachtet wurde, dem wahrscheinlich ein Bronchialcatarrh zu Grunde liegt, bei dem es infolge der heftigen Hustenanfälle zu Luftaustretungen in das interlobuläre und subpleurale Bindegewebe kommt. Erkältungen auf der Weide werden als die Hauptursache angesehen. Symptome sind: Abspannung der Gesichtszüge, Abnahme der Milchsecretion, Abmagerung, trockener Husten, geringer Nasenausfluss, beschleunigte Respiration, röchelndes und crepitirendes Vesiculärgeräusch in den Lungen, wenig vermehrte Pulse, zuweilen Abortus. Eine Versetzung der Patienten in andere, trockene Gegenden bewirkt meistens Genesung.

Eine Pneumatose des Scrotum, Pneumatose (v. πνεῦμα, Luft; ὄρχος = ὄρχη, Hodensack) castrirter männlicher Rinder beschreibt Dr. Anacker (Thierarzt 1867); bei ihnen treibt das Scrotum periodisch ballonartig auf, mitunter bis zur Grösse eines Kinderkopfes. es fühlt sich wie ein von Luft aufgetriebener Beutel an, daher die vulgäre Bezeichnung „Windbeutel". Dieser Beutel lässt sich durch Druck zusammenklappen. Am leichtesten tritt diese Auftreibung während der Bewegung bei warmem Wetter ein, sie verliert sich allmälig mit der Abkühlung des Körpers, ohne dass das Scrotum seinen normalen Umfang ganz zurückerhielte, es bleibt etwas langgezogen und schlaff, seine Häute fühlen sich etwas verdickt und die Samenstrangreste schlüpfrig; allgemeines Kranksein ist nicht damit verbunden. Ein scrotaler Darm- oder Netzbruch lässt sich nicht eruiren, ebensowenig eine Pneumatocele oder Windbruch. Von der Bauchhöhle aus können Luft oder Gase nicht durch den Leistenring eindringen, weil eine tympanitische Auftreibung nicht vorhanden ist. Ob die erschlafften Gefässe in den etwas degenerirten Samenstrangresten etwas Serum aushauchen, das sich bei einer höheren Temperatur verflüchtet, lässt sich nicht mit Sicherheit feststellen. Gerlach und Fuchs sind der Ansicht, dass Luft von Schleim-, serösen und fibrösen Häuten unter gewissen Umständen abgesondert werden kann (Magazin für Thierheilk. 1851); Gerlach sah bei Rindern im Verlaufe verschiedener Krankheiten ohne gastrische Störungen eine Flatulenz im Peritonealsacke sich bilden; bei Kälbern mit chronischer Tympanitis zeigte sich unmittelbar nach dem Schlachten der Futterbrei im Pansen mit Luftbläschen gemischt. In der allseitig geschlossenen Schwimmblase der Fische werden normalerweise Gase abgesondert *Anr.*

Pneumatosis (von πνευματοῦν, aufblasen), die Aufblähung, die Luftgeschwulst. *Anr.*

Pneumatosis cystoides intestinorum, das Luftblasengekröse des Schweines. Unter diesem Namen beschrieb zuerst Maier 1825 einen hieher gehörigen Fall. Nähere Untersuchungen stellte Dr. Roth in Zürich an (vgl. Schweizer Archiv für Thierheilk. 31. Bd.). Nach ihm ist die Pneumatose auf den Dünndarm und dessen Gekröse beschränkt. Die prall mit Gas gefüllten Cysten sind meist durchscheinend und platzen beim Zerdrücken mit den Fingern mit starkem Knall, ihre Grösse variirt von der eines Stecknadelkopfes bis zu der einer Wallnuss, oft stehen sie dicht gedrängt in faustgrossen Klumpen um den Darm herum, oft auch vereinzelt breit aufsitzend oder gestielt und pendulirend, so dass sie einer Weintraube gleichen, zuweilen sitzen Conglomerate davon an einem aus verschiedenen Strängen bestehenden und verdrehten Stiele. Im Gekröse kommen sie längs der Gefässe zwischen den beiden Blättern in rosenkranzförmiger Anord-

Digitized by Google

nung, dann auch reichlich an anderen Stellen des Gekröses und in den Mesenterialdrüsen vor, so dass letztere ein blasiges Gefüge mit dünnen Scheidewänden darbieten. Mitunter enthalten die Cysten statt des Gases Blutcoagula, sie sind dann fester, hart und von schwarzer Farbe. Zwischen den Cysten befinden sich rosshaar- bis bindfadendicke zottenförmige Wucherungen, die fadenförmigen Wucherungen stellen öfter einen dichten Filz dar. Auch die Muscularis des Darms enthält ähnliche Cysten wie die Serosa (sie sind hier kleiner und spärlicher), ebenso die verdickten Lymphgefässe des Darms in Form halbkugeliger Hervorragungen. Mikroskopisch ist das constante und häufige Vorkommen von mächtigen, kernreichen Riesenzellen in den Cystenwandungen zu constatiren, die Cysten gehen aus einer Affection des Lymphapparates hervor, die als eine elephantiastische Hyperplasie des Peritoneums aufgefasst werden kann. In der Elephantiasis vulvae des Menschen entstehen seröse Lymphcysten aus Lymphgefässectasien. Bei der Entstehung der Luftcysten handelt es sich um eine Neubildung, die aus Bindegewebselementen sich entwickelnden Riesenzellen hervorgehen, indem in dem Bereich derselben sich seröse Cysten mit secundär eintretender Gasausscheidung bilden. *Anacker.*

Pneumatotherapie. Wie es eine Klimatherapie, d. h. eine Beeinflussung der Krankheiten durch Luft- und Aufenthaltwechsel gibt, so macht man auch in der Menschenheilkunde von der Pneumotherapie (πνεύμων, Luft) Gebrauch, d. h. von Einathmungen von Luft unter verschiedenen Druckverhältnissen. Zu diesen Zwecken wird in besonderen pneumatischen Apparaten und Kammern die Luft entweder verdichtet, comprimirt oder ausgezogen und bis auf einen gewissen Grad verdünnt. Durch Inhalation comprimirter Luft können infolge Druckerhöhung vorher unwegsame Lungenpartien wieder für die Respiration zugänglich gemacht werden; die Lungengefässe contrahiren sich, die Schleimhäute schwollen ab und Hypersecretionen werden vermindert. Gegentheilig wird beim Einathmen verdünnter Luft oder besser beim Ausathmen in verdünnte Luft eine reichlichere und tiefere Athmung mit starker Lüftung (Ventilation) beider Lungen erzielt. Durch die Verdünnung der Alveolenluft wird diese kräftig ausgesogen und erneuert, was besonders bei Lungenemphysemen und chronischen Bronchitiden von hohem Nutzen sein muss. Die Lungencapacität steigt, der kleine Kreislauf wird bedeutend erleichtert, während die Schwerathmigkeit sinkt und das Blut aus den grossen Körpervenen mächtig in den verdünnten Thoraxraum eingesogen wird. Die nächste Folge ist Entlastung des Herzens, freiere Circulation, Steigerung des Stoffwechsels durch kräftige Athmung, Allgemeinbesserung der Ernährung. In der Thierheilkunde kann selbstverständlich eine solche pneumatische Behandlung nicht zur Anwendung kommen, dieselbe beschränkt sich lediglich auf entsprechenden Gebrauch zum Dienste, auf die Inhalationstherapie und auf Einathmung von Wasserdämpfen, denen entsprechende Arzneistoffe beigemischt werden können. *Vogel.*

Pneumatothorax (von πνεῦμα, Luft; θώραξ, Brust), die Luftbrust. *Anacker.*

Pneumococcus s. pneumonococcus (von πνεύμων, Lunge; κόκκος, der Kern, die Beere), der Pilz der Lungenentzündung, von Friedländer bei der Lungenentzündung der Menschen entdeckt; derselbe erzeugte durch Impfung mit künstlich cultivirten Pneumoniekokken bei Mäusen Lungenentzündung. Das Nähere über den Pneumonococcus ist unter Bronchialcroup und Lungenentzündung angegeben. Schütz fand ebenfalls in der acuten infectiösen Lungenentzündung des Pferdes einen Micrococcus, der, rein gezüchtet und in die Lungen von Pferden injicirt, Pneumonie und Pleuritis zu Stande brachte (vgl. Archiv der Thierheilk. 1887). *Anacker.*

Pneumon (von πνεύειν, hauchen), die Lunge. *Anacker.*

Pneumonapoplexia (von πνεύμων, Lunge; ἀποπληξία, Schlagfluss), der Lungenschlagfluss, die Lungenlähmung. *Anacker.*

Pneumonectasia s. pneumonectasis (von πνεύμων, Lunge; ἔκτασις, Ausdehnung), die krankhafte Lungenerweiterung oder Lungenvergrösserung, wird bedingt theils durch abnorme Ausdehnung und Erweiterung der Bronchien (s. Bronchiectasie) und Alveolen, theils durch Zunahme des bindegewebigen Gerüstes der Lunge, theils durch Auswanderung von Serum und Zellen aus den Lungengefässen; wir finden sie bei Lungenemphysem, bei chronischer Bronchitis und Peribronchitis, bei Lungenhepatisation und bei Neubildungen in der Lunge. *Anacker.*

Pneumonemphysema (von πνεῦμων, Lunge; ἐμφύσημα, Luftgeschwulst), das Lungenemphysem. *Anacker.*

Pneumonia (von πνεῦμων, Lunge), das Lungenleiden, die Lungenentzündung.

Pneumonia exsudativa contagiosa s. interstitialis, die Lungenseuche.

Pneumonia epizootica (von πνεύμων, Lunge; ἐπί, auf, über; ζῶον, Thier), die seuchenhafte Lungenentzündung, die Lungenseuche der Rinder (s. d.). *Anacker.*

Pneumoniekokken, s. Pneumococcus.

Pneumonis s. pneumonitis (von πνεῦμων, Lunge; itis = Entzündung), die Lungenentzündung (s. d.). *Anacker.*

Pneumono-gastricus (von πνεῦμων, Lunge; γαστήρ, Magen), sc. nervus, der Lungen-Magennerv. *Anacker.*

Pneumonokoniosis, Staubinhalationskrankheit (von πνεύμων, Lungen, und κονία, Staub), zerfällt in die Pneumonokoniosis anthracotica beim Eindringen von Kohlenstaub, P. siderotia bei Inhalation von Eisenstaub und P. chalicotica bei Ablagerung von Steinstaub. Derartige Ansammlungen von Staubpartikelchen in den Lungen sind bei Thieren selten und kommen nur bei solchen vor, die in Kohlengruben, Eisenwerken und Steinbrüchen beständig benützt werden. *Semmer.*

Digitized by Google

Pneumonomykose (von πνεύμων, Lunge; μύκος, Pilz), die durch Einwanderung von Pilzen in die Bronchiolen und Alveolen hervorgerufene Lungenentzündung. In den meisten Fällen sind es Schimmelpilze, welche Knötchen in den Lungen, seltener eine mehr allgemeine Entzündung des Lungenparenchyms (Hepatisation), bei dem Geflügel auch auf den Schleimhäuten der Luftwege Diphtherie verursachen (s. Bronchomykosis und Lungenentzündung). Mitunter erzeugt der Strahlenpilz, Actinomyces, in den Lungen hirsekorn- bis stecknadelkopfgrosse Knötchen, die mit Tuberculose verwechselt werden können, in denen aber mikroskopisch der Pilz nachzuweisen ist (s. Actinomykosis). *Anacker.*

Am häufigsten entwickelt sich Aspergillus niger und fumigatus in den Luftwegen der Vögel. Derselbe wurde bereits 1815 von Mayer und Emmert, nachher von Schütz u. A. constatirt; Schütz, Rivolta und Bollinger fanden Pilze in den Lungen von Pferden, Serrurier und Rousseau in den Lungen eines kranken Hirsches (Pneumonomycosis aspergillina). Ferner findet sich Sarcina in Cavernen und bei der Lungengangrän in den Lungen (Pneumonomycosis sarcinica) und endlich ist der Actinomycespilz nicht selten in den Lungen, wo er Knötchen bildet. Derselbe wurde von Bollinger, Pflug, Gutmann, Johne, Siedamgrotzki, Harz, Rivolta, Perroncito, Hink, Rabe, Israel. Rossbach. Ponfick in den Lungen von Thieren und Menschen constatirt (Actinomycosis). *Sr.*

Pneumonophthisis s. pneumonophthoe (von πνεῦμων, Lunge; φθίσις, Schwindsucht; φθορή, Verderbniss), die Lungenschwindsucht. *Anacker.*

Pneumonopleurosis s. pneumonopleuritis (von πνεῦμων, Lunge; πλευρά, Brustfell; itis = Entzündung), die Lungen-Brustfellentzündung. *Anacker.*

Pneumonorrhagia s. pneumorrhagia (von πνεῦμων, Lunge; ῥαγή, Riss), die Lungenblutung, der Bluthusten, der Lungenblutsturz. *Anr.*

Pneumonospasmus (von πνεῦμων, Lunge; σπασμός, Krampf), der Lungenkrampf. *Anr.*

Pneumonypostasis (von πνεῦμων, Lunge; ὑπόστασις, Unterlage), die Blutanhäufung im unteren Theile der Lunge, die hypostatische Lungenentzündung. *Anacker.*

Pneumopericardia (von πνεῦμα, Luft; περικάρδιον, Herzbeutel), die Ansammlung von Luft im Herzbeutel. *Anacker.*

Pneumothorax (von πνεῦμα, Luft, und θώραξ, Brust), Ansammlung von Luft in der Brusthöhle mit Compression der Lungen, Zurückdrängung des Zwerchfells und Spannung der Brustwandungen. Die Luft gelangt meist durch Perforationen von Cavernen und Abscessen, die mit den Bronchien communiciren, aus den Luftwegen in die Brusthöhle, seltener durch Perforation des Schlundes und des mit dem Zwerchfell verwachsenen Magens aus den Verdauungsorganen oder nach Perforation der Brustwand durch penetrirende Brustwunden von aussen. Auch Lungengangrän und eitrige Pleuritis können zu Perforationen der Lungenpleura und zum Austritt von Luft aus dem Lungenparenchym in den Thorax Anlass geben. Der Pneumothorax verursacht mehr oder weniger bedeutende Athemnoth durch behinderte Ausdehnung der Lungen und in höheren Graden erfolgt Erstickung. Kleinere Quantitäten reiner Luft können wieder resorbirt werden, meist entwickelt sich aber beim Pneumothorax, durch die mit der Luft hineingerathenen niederen Organismen angeregt, eine eiterige Pleuritis, der sog. Pyopneumothorax, mit tödtlichem Ausgang. *Semmer.*

Pneumotocystemia (von πνεῦμα, Luft; κύστη, Blase; τομή, Schnitt), der Luftsackschnitt. *Anacker.*

Pnigma s. pnigmone s. pnigmus s. pnixis (von πνίγειν, ersticken), die hochgradige Schwerathmigkeit. *Anacker.*

Poa (von πόα), das Gras, Kraut, Unkraut. *Anacker.*

Grasgattung der Gruppe Festucaceae, mit zahlreichen Arten, die grossentheils gute Futterpflanzen sind, nämlich: P. annua; P. nemoralis, Hain-Rispengras; P. palustris, spätes Rispengras, eines der besten Wiesengräser; P. compressa, plattes Rispengras; P. trivialis, gemeines Rispengras, besonders ertragreiches Wiesengras; P. pratensis, Wiesen-Rispengras, sehr gutes Untergras für Wiesen und Weiden; P. aquatica, Wasser-Rispengras, für nasse, moorige Lagen besonders gut geeignet.

Das Wiesen-Rispengras (P. pratensis) wird auch im Gemenge mit anderen Gräsern und Leguminosen behufs Grünfutter- und Dürrheugewinnung angebaut. Es entwickelt sich früh, ist jedoch wegen harter und rauher Blätter zur Dürrheugewinnung weniger gut geeignet. In den Vereinigten Staaten Nordamerikas bildet es eine der beliebtesten Weidepflanzen, das sog. Kentucky blue Gras. Ist besonders gut zur Herstellung von Schafweiden geeignet. Gemäht werden muss es vor der Blüthe, da es sonst zu hart ist. Es enthält im Mittel:

35·4 %	Trockensubstanz
3·7 „	stickstoffhaltige Stoffe
1·0 „	Rohfett
14·8 „	stickstofffreie Extractstoffe
14·0 „	Holzfaser
1·9 „	Asche.

Nach A. Emmerling enthielt eine Heuprobe mit 85·7% Trockensubstanz und 8·19% Rohproteïn 5·75% Reineiweiss und nach der Stutzer'schen Methode bestimmte 5·38% verdauliche stickstoffhaltige Stoffe. — Ist leider häufig stark rostig und zuweilen mit Mutterkorn besetzt.

Das gemeine Rispengras (P. trivialis), beliebt als Feld-, Weide- und Wiesenpflanze, gemäht wird es am besten in voller Blüthe, enthält im Mittel:

24·2 %	Trockensubstanz
2·5 „	stickstoffhaltige Stoffe
0·9 „	Rohfett
9·5 „	stickstofffreie Extractstoffe
9·5 „	Holzfaser
1·9 „	Asche.

Digitized by Google

Ist zum Unterschiede vom Wiesenrispengras fein und weich (nur die Halme und Blattscheiden fühlen sich rauh an) und deshalb um so beliebter bei Pferden, Rindvieh und Schafen. Besonders ertragreich auf Bewässerungswiesen mit tiefem reichen Boden. *Pt.*

Pocahontas, eine der bedeutendsten Vollblutstuten Englands, wurde 1837 von Mr. Forth gezogen v. Glencoe a. d. Marpessa, v. Muley a. d. Clare, v. Marmion. Dieselbe wurde zweijährig einmal, dreijährig zweimal, vier- und fünfjährig je dreimal auf die Bahn gebracht, ohne jemals einen völligen Sieg zu erringen. Nur in den letzten Versuchen, die aus Heatrennen bestanden, hat sie ein Heat gewonnen. Desto wichtiger ist Pocahontas aber als Mutterstute geworden, indem sie folgenden 15 Pferden, die theils selbst, theils durch ihre Nachzucht zu grosser Bedeutung für die Vollblutzucht geworden sind, das Leben gab. Aus ihr wurden gezogen: 1843 Cambaules v. Camel, 1845 ein Hengst v. Muley Moloch oder Camel, 1846 Dolly Varden v. Muley Moloch, 1848 Indiana v. Muley Moloch, 1849 Stockwell v. The Baron, 1850 Rataplan v. The Baron, 1851 King Tom von Harkaway, 1852 Strood v. Chatham, 1854 Avacanora v. Y. Birdcatcher, 1855 Knight of Kars v. Nutwith, 1856 eine Stute v. Nutwith, 1858 Knight of the Patrik v. Knight of St. George, 1860 Automaton v. Ambros, 1864 Auricula v. Ambros und von demselben Beschäler 1862 Araucaria. Darauf blieb sie güst und ging, 33 Jahre alt, 1870 ein.

Von ihren Kindern sind der berühmte Stockwell, daneben Rataplan und King Tom zu Stammvätern eigener Familien geworden, aus denen Pferde hervorgegangen sind, die sowohl für die Rennbahn als auch für die Zucht gleiche Wichtigkeit erlangt haben. So sind in der Folge für Stockwell's Ruhm Pferde wie Isonomy, Robert the Devil, Tristan, Doncaster, Lord Lyon, St. Albans, Bend Or, Blair Athol, Blue Gown, Barcaldine, Craig Millar, Lord Clifden u. s w. eingetreten, während auf Rataplan, z. B. Cremorne, Kettledrum, Kisber, Hampton, Geheimniss und auf King Tom u. a. Favonius, Hannah, Foxhall u. s. w. zurückzuführen sind. Für Deutschlands Zucht ist aus neuester Zeit Chamant als hervorragender Nachkomme der Pocahontas zu nennen, da er ein Sohn der Araucaria ist.

Pocahontas, Stute v. Saunterer a. d. Violet, gewann dem Grafen H. Henckel das Unionrennen zu Berlin.

Pocahontas, ein berühmtes amerikanisches Passgängerpferd. Dasselbe erzielte im Jahre 1881 im vierräderigen Rennwagen im Passe ein Meilenrecord von 2 : 17½. *Gm.*

Pocken, Blattern, Variola, variole, smallpox, vajuolo, gehören zu den acuten Infectionskrankheiten, und zeichnen sich aus durch eine Eruption von Knötchen, Bläschen und Pusteln auf der äusseren Haut und theils auch auf einigen Schleimhäuten bei Fiebererscheinungen und einem ausgesprochenen typischen Verlauf.

Pocken kommen bei allen Hausthieren vor und jede Haustiergattung hat ihre eigenen Pocken, die eine gewisse Verwandtschaft mit einander haben, aber keineswegs identisch mit einander sind und nicht in einander übergehen. Bollinger ist zwar der Meinung, dass es nur zwei selbständige Hauptarten von Pocken gäbe, u. zw. die Menschenblatter und die Schafpocke, und dass die anderen Pocken bloss Uebergangsformen aus diesen zwei Hauptarten seien. Warlemont und Hugues erhielten bei Verimpfungen von Menschenblattern und Kuhpocken auf Pferde meist negative Resultate, und das Herrschen der Pocken unter Menschen und Thieren ist keineswegs ein gleichzeitiges. Die Pocken kommen vor bei Menschen, Schafen, Ziegen, Rindern, Pferden, Eseln, Maulthieren, Schweinen, Hunden und Geflügel (s. d.)

Das Pockencontagium ist nach den Forschungen von Hallier, Zürn, Cohn, Chauveau, Coze, Felz, Klebs, Luginbühl, Erismann, Weigert, Zülzer, Keber, Toussaint, Semmer, Raupach a) identisch mit den in der Pockenlymphe und im Fieberstadium auch im Blute auftretenden Mikrokokken von 0·001 mm im Durchmesser, die als Micrococcus variolae bezeichnet werden. Pfeiffer constatirte Coccidien im Blute bei den Pocken. Nach Aufnahme des Contagiums vergehen bei natürlicher Infection 7—8 Tage, bei Impfungen 4—5 Tage ohne jegliche Krankheitserscheinungen. Nach Ablauf dieses Incubationsstadiums tritt mehr oder weniger bedeutendes Fieber auf mit gleichzeitiger Bildung eines punktförmigen Hauterythems. An den rothen Flecken bilden sich erst kleine Knötchen, aus denen erst mit klarer Lymphe gefüllte Bläschen hervorgehen, die sich zuletzt durch eitrige Trübung ihres Inhaltes in Pusteln umwandeln, dann vertrocknen und endlich abfallen mit Hinterlassung rother Flecken oder weisser Narben. Die Knötchen, Bläschen und Pusteln sind von einem rothen Hof umgeben, in der Mitte vertieft (mit einer Delle oder einem Nabel, umbo, versehen). Mit dem Erscheinen der Knötchen nimmt das Fieber ab, steigt wieder bei der Pustelbildung und verschwindet ganz beim Abtrocknen der Pusteln. Der Verlauf der Krankheit ist ein regelmässiger typischer. Das Incubationsstadium dauert 5—8 Tage, das fieberhafte Stadium mit Hautröthe 1—2 Tage, die Pappelbildung 2 Tage, die Bläschenbildung 4—6 Tage. die Pustelbildung 5—6 Tage und die Abtrocknung und Abstossung der Schorfe 5—6 Tage.

Die einzelnen Stadien sind: das Incubationsstadium, das febrile Stadium, das Eruptionsstadium, das Maturationsstadium und das Desquamationsstadium. Die ganze Krankheit ist gewöhnlich in 3—4 Wochen beendet.

Die Histologie der Pocke ist von Ceely, Rayer, Ausspitz, Basch, Ebstein, Rindfleisch, Cornil, Vulpian, Ranvier, Klebs, Weigert, Wagner, Virchow u. A. näher erforscht worden. Durch Einwirkung der Mikrokokken entsteht erst Hauthyperämie und hypertrophische Schwellung des Papillarkörpers und es bildet sich eine Pappel. Durch Ausschei-

Digitized by Google

dung eines serösen Exsudats in der Mittelschicht des Rete Malpighi werden die Zellen desselben geschwellt und auseinander gedrängt, es bilden sich mehr oder weniger zahlreiche mit Lymphe gefüllte Vacuolen, so dass die Pappel einen alveolären fächerigen Bau zeigt. Durch Zunahme des Exsudats werden die Vacuolen erweitert und theilweise gesprengt und es entsteht ein grösserer mit Lymphe gefüllter, von Epidermis bedeckter Hohlraum, das Bläschen (vesicula), das durch Eiterbildung vom Rete Malpighi aus bald in eine Pustel umgewandelt wird. Die Dellenbildung beruht nach Rindfleisch auf einer concentrischen Anordnung der Pocke um die Mündung eines Haarbalges oder einer Schweissdrüse, nach Auspitz und Basch auf einer grösseren Schwellung der peripherischen Zellen bei centraler Eiterbildung und nach Virchow und Weigert auf einer centralen Nekrose (Coagulationsnekrose, diphtheroide Umwandlung) der unteren Schicht des Rete Malpighi, die als Retinaculum auf die Umgebung wirkt. Reisst das Retinaculum ein, so bildet sich eine halbkugelige Pocke, variola globosa.

Nach der Thiergattung zerfallen die Pocken in Menschenblattern, Variolae humanae, Kuhpocken, V. vaccinae, Pferdepocken, V. equinae. Schafpocken, V. ovinae, Ziegenpocken, V. caprinae, Schweinepocken, V. suillae, Hundepocken, V. caninae, Kaninchenpocken und Geflügel- oder Hühnerpocken, V. gallinarum (s. d.)

Der Farbe nach hat man gelbe Pocken Variolae succineae, weisse Pocken, V. albae, bläuliche Pocken, V. coeruleae, schwarze Pocken, V. nigrae, rothe Pocken, V. rubrae.

Der Beschaffenheit nach theilt man die Pocken ein in Wasserpocken, V. serosae, warzenähnliche Pocken, V. verrucosae, Windpocken, V. bullosae, flache Pocken, V. planae, plattgedrückte Pocken, V. compressae, eingefallene Pocken, V. depressae, emphysematische Pocken, V. emphysematicae s. aëreae s. ventosae, zusammenfliessende Pocken, V. confluentes, Steinpocken, V. durae s. siccae, einzelnstehende Pocken, V. discretae, brandige oder Aaspocken, V. gangränosae s. malignae, flechtenähnliche Pocken, V. herpeticae, Hirsepocken, V. miliares, faulige Pocken, V. putridae, Nachpocken, V. secundariae, und der Natur nach in falsche, V. spuriae, und wahre Pocken, V. verae.

Die Pocken bei den Hausthieren gehören ausser den Schafpocken zu den gutartigen Krankheiten und verursachen keine Verluste, daher existiren auch keine besonderen veterinärpolizeilichen Massregeln gegen dieselben. Gegen die Schafpocken dagegen existiren strenge Vorschriften (s. Schafpocken). *Sr.*

Pocken der Hunde und des Geflügels; sie sind ein bläschenförmiger, ansteckender Hautausschlag, der auch bei den übrigen Hausthieren angetroffen und durch die Einwanderung von Mikrokokken in die Haut erzeugt wird. Die Pocken bilden zunächst auf kleinen, begrenzten und entzündeten Stellen der Haut ein Knötchen, auf dem sich bald die Epidermis blasig erhebt. Der Blaseninhalt ist anfangs hell, er trübt sich später durch Hinzutritt von Eiterkörperchen, die Pustel lässt nunmehr in ihrer Mitte eine kleine Vertiefung erkennen und ist von einem rothen Hof umgeben. Die Vertiefung geht von dem Ausführungsgange einer Schweissdrüse aus, der rothe Hof beruht auf Stauungshyperämie. Nach dem Aufspringen der Pustel trocknet der Inhalt schorfartig ein, nachher löst sich der Schorf ab unter Zurücklassung einer Narbe. Unter fieberhaften Erscheinungen sieht man nach 1—2 Tagen rothe Flecke auf der Haut, ähnlich einem Flohstich, nach weiteren 24—28 Stunden ein Knötchen mit dunklem Mittelpunkt und Hof, am folgenden Tage eine Pustel, in der sich am 8. bis 9. Tage der Inhalt trübt; der Schorf löst sich nach 5—6 Tagen, der ganze Verlauf bis zur Narbenbildung beträgt 3 Wochen. Die Pocken, variolae, sitzen bei Hunden am Kopf, an der Brust, am Bauche und an der inneren Fläche der Schenkel, seltener entwickeln sie sich auf den Schleimhäuten der Luft- und Verdauungswege, wo sie dann catarrhalische Zufälle und ernstliches Erkranken, selbst den Tod herbeiführen. Echte Pocken kommen bei Hunden nur selten vor, man darf mit ihnen nicht die kleinen Pusteln verwechseln, welche zuweilen im Verlaufe der Staupe auf der Haut hervorbrechen, aber der Charakteristik der Pocken entbehren. Vom Menschen vermögen die Pocken auf den Hund überzugehen (s. Hundepocken).

Nach Zürn (Krankheiten des Hausgeflügels) kommen wahre Pocken, sog. Warzen der Tauben, beim Geflügel nicht vor, es seien vielmehr ansteckende Epitheliome, hervorgerufen durch Gregarinen. Spinola, Günther, Hurtrel d'Arboval, Rayer u. A. konnten Pocken experimentell auf Geflügel nicht übertragen, es hat somit für das Pockencontagium keine Empfänglichkeit. Am häufigsten sind die Epitheliome bei Tauben beobachtet worden, und zwar in der Umgebung der Kehle, Ohren, Augen, des Schnabels, an der Zunge und an der inneren Seite des Unterkiefers; Heilmittel bestehen hier in Abbinden, Abtragen mit dem Messer und Aetzen mit Höllenstein oder Schwefelsäure.

Die Hundepocken beanspruchen kaum eine therapeutische Behandlung, ein zweckmässiges diätetisches Verfahren genügt bei regelmässigem Verlauf, so leicht verdauliche Nahrung, Reinlichkeit, Lüftung und kühles Verhalten, offener Leib. Zugluft, Nässe und Erkältungen stören den Entwicklungsgang der Pocken und führen leicht Complicationen herbei, die ihrer Natur nach zu behandeln sind. *Anacker.*

Pockenholz, Franzosenholz. Das harzreiche Kernholz, Lignum Guajaci, Lignum sanctum, der westindischen Zygophyllacee Guajacum officinale L. X. 1. welches in Abkochung als Holzthee oder in Form der Guajactinctur ein Volksmittel sind, dem man secretionsanregende, schweisstreibende

Digitized by Google

Wirkungen besonders gegen Rheumatismus und Gicht (ähnlich dem Colchicum) zuschreibt. *Vl.*

Pockenimpfung, s. Impfung.

Pockensalbe, Pustelsalbe, Unguentum Autenriethii. Sie ist die gewöhnliche Brechweinsteinsalbe, Unguentum Tartari stibiati, welche (1 : 4) Fett als reizendes Vesicans zur Beschleunigung des Ausbruchs der Pocken und anderer Pusteln oder Exantheme eingerieben wird und auf empfindlicher Haut starke Entzündung, selbst Nekrose erzeugt. *Vogel.*

Pocos (von πέκειν, scheren), die Wolle, die Wollschur. *Anacker.*

Podagrakraut, gemeiner Geisfuss, Giersch, Zipperlein. Das Kraut der meterhohen Umbellifere Aegopodium podagrakia L. V. 2 unserer Wiesen, Grasgärten und Hecken, das wohlschmeckend ist und als Thee gegen Gicht (Podagra) vom Volke verwendet wird. *Vogel.*

Podalgia (von ποῦς, Fuss; ἄλγος, Schmerz), der Fussschmerz, die Hufentzündung. *Anr.*

Podartbrocace (von ποῦς. Fuss; ἄρθρον, Gelenk; κάκος, schlecht), die Hufgelenkslahmheit. *Anacker.*

Poditis (von ποῦς, Fuss; itis = Entzündung), die Fuss- oder Klauenentzündung. *Anr.*

Podleszany, in dem zu Oesterreich gehörigen Königreich Galizien, Bezirkshauptmannschaft Mielec, liegt 3 km von der gleichnamigen Stadt Mielec und ist ein dem Grafen Heinrich Breza gehöriges Gut. Dasselbe umfasst einen Flächenraum von ungefähr 1200 Joch = 408·88 ha. Der Boden ist im Allgemeinen ein thonhaltiger, leichter Lehmboden, etwa 50 ha sind Sand.

Das hier unterhaltene Gestüt wurde, nachdem hier schon immer Pferdezucht aus den vorhandenen Arbeitsstuten betrieben ist, im Jahre 1885 gegründet. Sein Gesammtbestand zählt Anfangs 1890 bei 100 Köpfe, von denen alljährlich 20—25 Stuten zur Zucht benützt werden. Dieselben sind mit Ausnahme von drei englischen Vollblutstuten, nämlich: Gaiety v. King Tom a. d. Geylass, Sislira v. Giles I a. d. Joyeuse und Walleda v. Hastings a. d. Wunschmaid, meist arabischen Halbblutes und nach arabischen Voll- und Halbbluthengsten aus galizischen Landstuten gezogen. Ihre Grösse schwankt zwischen 15 und 16 Faust und ihre Haarfarbe ist verschieden, doch ist das braune sowie das Fuchshaar vorwiegend.

Zur Bedeckung der Stuten wird seit mehreren Jahren ein englischer Vollbluthengst, Blankenese, weichselbraun v. Peru a. d. Surprise v. Glückzu, der aber in 1890 zuletzt Vaterdienste im Gestüt versieht, benützt, so dass die alljährlich 12—15 gezogenen Pferde neben den reinen Vollblütern edle, leicht bewegliche Reitpferde sind. Dieselben werden theils zum eigenen Gebrauch verwendet, theils als Remonten den Assentcommissionen, theils aber auch auf dem Markte zu Rzeszów verkauft. Die hiebei erzielten Preise schwanken zwischen 300 und 1000 Gulden.

Die Unterbringung der Pferde geschieht in einem eigenen, neu erbauten Gestütsstall. u. zw. in Boxes, die mit Sandstreu versehen sind und deren jedes je nach Grösse 3—5 Pferde aufnimmt. Die Fohlen erhalten im ersten Lebensjahre je 9 l Hafer, einige Moorrüben sowie die erforderliche Menge Heu und Futterstroh. Im zweiten und dritten Jahre besteht das Futter ausser Heu, Stroh und einer Haferzugabe vorzugsweise aus Moorrüben. Etwa ein Vierteljahr vor der Aufstellung werden die Pferde kräftiger gefüttert und die Haferrationen alsdann grösser bemessen. Während der wärmeren Jahreszeit werden alle Fohlen und Mutterstuten, von welchen letztere mit Ausnahme der Vollblutstuten und einer sehr edlen Stute in der Arbeit stehen, wenn diese es gestattet, geweidet, u. zw. auf den eingesäeten Weiden. Diese bleiben drei Jahre hindurch hiefür liegen, werden dann aber wieder in die regelmässige Fruchtfolge eingereiht.

Die Leitung des Gestütes führt der Besitzer selbst. Für die Pflege der Fohlen sind besondere Wärter vorhanden, während die Mutterstuten seitens der Gespannknechte gewartet werden.

Ein Gestütbrandzeichen kommt nicht in Anwendung *Grassmann.*

Podolachnitis (von ποῦς, Fuss; λαχναῖος, zottig; itis = Entzündung), die Entzündung des Reticulargewebes des Hufes, die Steingalle. *Anacker.*

Podolisches Rind. Das Gouvernement Podolien grenzt im Norden an Wolhynien, im Osten an Kiew, im Süden an Cherson und Bessarabien, im Westen an Oesterreich und umfasst 42.017 km² mit 2,364.869 Einwohnern. Durch den Dniester und Bug und deren Nebenflüsse wird das Gouvernement zum Theil leidlich gut bewässert. — Der Boden ist fast überall ein recht fruchtbarer zu nennen; nur im Süden dehnt sich eine grössere Sandsteppe aus. — Ohne Frage gehört Podolien mit zu den gesegnetsten Landestheilen des Zarenreiches. Das Klima ist mild und gesund, ähnelt in mancher Beziehung dem von Süddeutschland, nur der Winter tritt dort bisweilen heftiger auf: im Sommer herrscht zuweilen monatelang grosse Dürre. — Mit Ausnahme einiger niedriger Hügelwiesen ist das Gouvernement eben und eignet sich vortrefflich zum Anbau von Mais, Getreide, Rüben, Kartoffeln, Erbsen, Buchweizen und Hirse. Arbusen und Melonen gedeihen meist sehr gut. 63·5% des Areals sind dem Ackerbau gewidmet, 17% sind Wiesen, 14·7% Wald und 4·8% werden als Unland bezeichnet.

Man zählte 1883: 448.597 Pferde, 677.580 Haupt Rindvieh, 519.515 Schweine, 807.458 Schafe und 17.912 Ziegen.

Von diesen verschiedenen Hausthiergattungen erfreuen sich die Rinder seit langer Zeit eines guten Namens, besonders als Arbeitsvieh: viele derselben gehen alljährlich über die Grenzen Podoliens in andere Landestheile und ins Ausland. Besonders lobenswerth ist ihre grosse Widerstandsfähigkeit gegen Lungenseuche und Rinder-

Digitized by Google

pest (Löserdürre), welch letztere in den Steppenlandschaften des südlichen Russlands bekanntlich oftmals sehr gefährlich auftritt und grosses Unheil anrichtet. Es sollen dort in der Regel nur 20—25% der erkrankten podolischen Rinder zu Grunde gehen, wohingegen von den befallenen Rindern der westeuropäischen Rassen gewöhnlich 70—75% der Krankheit erliegen. — Weiter ist die grosse Genügsamkeit jenes Viehes lobenswerth; sie ernähren sich im Hochsommer fast ausschliesslich mit dem dürren, harten Steppengrase und müssen häufig grossen Durst leiden.

Das podolische Rind ist eines der grössten und stärksten in Europa; ausgewachsene Stiere erreichen eine Widerristhöhe von 1·60 bis 1·70 m bei einem Lebendgewichte von 750—800 kg. Grösse und Gewicht der Kühe sind stets erheblich geringer. Ihr langer, schmaler Kopf spitzt sich nach dem Maule etwas zu; die stark behaarten Ohren sind klein, die dicken, groben Hörner erreichen bei den Ochsen und Kühen eine bedeutende Länge und sind mit den Spitzen meistens aufrecht gebogen und krümmen sich auch zuweilen rückwärts. Ihre Augen sind gewöhnlich kleiner als die der westeuropäischen Rassen. Ramsnasen kommen bei dem podolischen Vieh häufig vor. Der mehr oder weniger stark bewammte Hals ist von mittlerer Länge und Stärke. Bei den Stieren erscheint die Nackenpartie in der Regel sehr kräftig entwickelt. Der Rumpf ist gestreckt, im Widerrist höher als am Kreuz, der Vorderkörper immer kräftiger, breiter als das Hintertheil, die Schultern sind lang und schräg gestellt, zuweilen etwas beladen. Der Bauch erscheint sehr oft aufgezogen, das Euter wenig umfangreich und oftmals als sog. Fleischeuter.

Das Kreuz fällt nach hinten leicht ab, ist auch bisweilen gerade und der Schwanzansatz hoch. In der Hüftenbreite lassen manche Individuen dieser Rasse viel zu wünschen über. — Auf der dicken, derben Haut wächst ein grobes, straffes Haar von weisser oder grauer Farbe. Häufig ist dieses am Vorderkörper etwas dunkler als hinten, hin und wieder auch kraus und bildet auf dem Kamme des Halses eine kleine Mähne. Die hohen Beine sind stark knochig und gut gestellt, sie befähigen die Thiere zu weiten Märschen und hervorragenden Leistungen im Zuge.

Die Milchproduction der podolischen Kühe ist meist gering, die Qualität derselben aber recht gut. Die besten Milchkühe geben 800—900 l im Jahre. — Die Mastfähigkeit der Ochsen ist bei zweckmässiger Ernährung besser, als von vielen Seiten angegeben wurde, auch ist ihr Fleisch in der Regel feinfaserig und wohlschmeckend. Die Talgablagerung in der Bauchhöhle ist gewöhnlich reicher als bei manchen unserer westeuropäischen Rassen. — Ihre Haut liefert haltbare Ledersorten, d. h. immer nur bei zweckmässiger Zubereitung, welche ihr jedoch in Russland nicht überall zu Theil wird.

An einigen Orten Podoliens bildet die Schafzucht den Hauptzweig der Viehzucht; man hält sowohl edle Merinos- wie Landschafe verschiedener Art. Infolge der gesunkenen Wollpreise ist die Zucht der Merinos in neuerer Zeit etwas mehr eingeschränkt; die Landschafe machen weniger grosse Ansprüche an Futter, Stallhaltung, Pflege etc. und müssen sich oft sehr kärglich behelfen.

Das podolische Borstenvieh gehört grösstentheils zur Rasse des grossohrigen Landschweines, welches sich langsam entwickelt, aber endlich bei guter Mast ansehnlich schwer wird. Auf mehreren Gütern der Grossgrundbesitzer hat man in neuerer Zeit Kreuzungen mit englischem Blute vorgenommen; hin und wieder verwendet man auch Eber der kraushaarigen Art zur Zucht und erzielt auf diese Weise hübsche Nachkommen. *Freytag.*

Podometer s. Podometrum (von ποῦς, Fuss; μέτρον, Mass), der Fuss- oder Hufmesser. *Anacker.*

Podophillum peltatum. Krautartige Berberidee (L. VI., May apple) der Wälder Nordamerikas, aus dessen Wurzelstock ein alkoholischer Auszug, eine gelbe harzige Masse, das Podophillinum, Resina Podophylli, gewonnen wird, welchem drastisch abführende Wirkungen, ähnlich der Aloë, Jalape, dem Scammonium, Elaterium, Gummi Gutti, den Coloquinthen, dem Crotonöl etc., zukommen und das in grösseren Dosen ebenfalls heftige hämorrhagische Darmentzündung erzeugt. Wie das Evonymin und Hydrastin hat Podophyllin die Eigenthümlichkeit, dass die Reizung sich auch auf die Lebersecretion fortpflanzt und daher cholagoge Wirkungen ähnlich wie beim Kalomel (vegetabilisches Kalomel) zum Vorschein kommen, welche besonders bei Gelbsuchten, Gallenstockungen, Gallensteinkoliken benützt werden, und zwar bei längerem Gebrauch für den Menschen zu 0·01—0·02, als einmaliges Abführmittel dagegen zu 0·03—0·08 (ad 0·1 pro die). Ausserdem ist das Mittel beliebt, da es auch bei längerem Gebrauch als Catharticum nichts an Zuverlässigkeit verliert. Aus der Harzmasse wird ausserdem auch Picropodophyllin und das Podophyllotoxin bereitet, das in gleicher Weise stark abführt, aber noch nicht näher untersucht ist. (Schon wenige Milligramme sind bei Hunden tödlich.) Für Pferde ist Podophyllin nach den Untersuchungen Ellenberger's nicht brauchbar und tödtete auf 1—2 g (subcutan) unter Kolik und Darmlähmung. Bei Schweinen gibt Ellenberger die Abführgabe zu 0·5—2·0 an, für Hunde 0·1—0·25, Wirtz, Fröhner, Howell für Pferde 5·0—10·0, für Rinder 8·0—15·0. Die Todesgabe war bei Hunden 0·6, bei Pferden 25·0. *Vl.*

Podophlogosis (von ποῦς, Fuss; φλόγωσις, Entzündung), die Fuss- oder Hufentzündung. *Anacker.*

Podophylla (von ποῦς, Fuss; φύλλον, Blatt), die Fleischblättchen am Hufe. *Anr.*

Podophyllin, ein aus der Wurzel von Podophyllum peltatum L. gewonnenes grün-

Digitized by Google

lichgelbes, brüchiges Harz. Man erhält es, indem man die gepulverte Wurzel mit Alkohol auszieht und die alkoholische Lösung durch Wasser fällt. Als Bestandtheile des Podophyllins wurden neben einer krystallisirenden Fettsäure ein grünes Oel, eine in gelben Nadeln krystallisende Substanz — Quercetin, ferner Potophyllotoxin, Picropodophyllin und Podophyllinsäure von Podwyssotzky nachgewiesen. Das Podophyllin wurde als drastisches Abführmittel empfohlen, das wirksame Princip desselben ist im Podophyllotoxin enthalten. *Loebisch.*

Podophyllitis s. podophlegmatitis (von ποῦς, Fuss; φύλλον, Blatt; πλέγμα, Flechtwerk; itis = Entzündung), die Fussentzündung. *Anacker.*

Podorheuma (von ποῦς, Fuss; ῥεῦμα, Fluss), die rheumatische Hufentzündung, die Rehe. *Anacker.*

Podotrochleitis s. podotrochilitis (von ποῦς, Fuss; τροχιλία, Rolle), die Fussrollenentzündung. *Anacker.*

Pody, mitunter, aber wohl fälschlich, auch Padü genannt, liegt in Russland, Gouvernement Woronesch, am Flusse Bitoug und ist ein dem Prinzen Orlow gehöriges Steppendorf, in welchem er ein berühmtes Gestüt unterhält, das eine der ersten Stellen unter den Privatgestüten Russlands einnimmt. Dies Gestüt soll einzig und allein mit Nachkommen des Smetanka (s. d.) und des Sultan (s. d.) gegründet sein und enthält nach dem: „Coup d'oeil sur l'Etat général de l'industrie chevaline en Russie" im Jahre 1884 16 Hengste und 90 Mutterstuten, die theils den sog. Orlow-Trabern, theils den Orlow-Reitpferden angehören, und neben denen sich hier auch arabische Voll- und Halbblüter befinden. Alle hier gezogenen Pferde zeichnen sich durch Schönheit und edle Körperformen aus, doch soll dem Reitpferdschlage der ausgiebige und fördernde Gang fehlen. Ausserdem sollen diese Pferde vielfach mit mangelhafter Huf- und Fesselbildung behaftet sein, indem ihre Schuhe verhältnissmässig gross und die Fesseln häufig zu lang sind, die dann theils zu weich, theils zu steil gestellt sind. *Gn.*

Pökelbrühe. Pökellaken. Salz- und Häringslake, wie sie durch das Einpökeln von Fleisch und Fischen gewonnen und den Thieren, insbesondere Schweinen, zur Anregung des Appetits vorgesetzt wird, gibt häufig Veranlassung zu Vergiftungen, die in der Hauptsache betreffs der Erscheinungen mit denen, welche durch Kochsalz entstehen, übereinstimmen und stets in Magendarmentzündung und lähmungsartigen Zuständen bestehen. Bei Schweinen gesellen sich noch Krämpfe und grosse Herzschwäche mit Dyspnoë hinzu, welche zum Theil auch auf den Gehalt an Kali und Salpeter zurückzuführen sind, sowie was die narkotische Wirkung auf das Gehirn und verlängerte Mark betrifft (Taumeln, Betäubung, Erweiterung der Pupille, Nystagmus, Amaurose, Drehbewegungen, epileptiforme Anfälle), auf die Bildung von specifischen Fäulnissgiften (putride Fermente), die noch nicht näher gekannt sind, aber wohl zu den Ptomaïnen gezählt werden dürften. Die Behandlung solcher Vergiftungen hat sich zur Aufgabe zu stellen, Erbrechen zu veranlassen oder die toxischen Stoffe möglichst durch Verabreichung von viel Getränke, Schleim, ölige Mittel, Emulsionen u. dgl. zu verdünnen. Ist grosse cerebrale Reizung eingetreten, empfiehlt sich am meisten eine Zugabe von Chloralhydrat im schleimigen Decocte, gegentheilig aber bei starker Depression, Anästhesie, drohender Paralyse, bei Kollaps u. dgl. Reizmittel, wie Wein, Schnaps, subcutan auch Aether, Kampfer u. s. w. Der Tod erfolgt nach 6—8 Stunden, längstens nach 2 Tagen. *Vl.*

Pökelbrühe heisst auch die nach dem Einsalzen des Schweinefleisches erübrigte salzige Flüssigkeit, welche zuweilen an Schweine als appetitreizendes Beifuttermittel verabreicht wird. Ableitner fand in Pökelbrühe 74·4% Wasser, 22·7% Kochsalz, 0·648% milchsaures Ammoniak, 0·82% Eiweiss, 1·325% schwefelsaures Kalium und phosphorsauren Kalk. Die Verabreichung dieses Abfalles darf, zumal wenn derselbe nicht ganz frisch ist, nur mit grosser Vorsicht erfolgen, da er, wie die Häringslake (s. d.), giftige Zersetzungsproducte (Amine) enthalten kann. *Pt.*

Pökeln, Räuchern, s. Einsalzen, Fleischpräparirung und -Conservirung.

Pöllnitz G. L. v., Rittmeister, gab 1820 ein Buch heraus, betitelt: Das fehlerhafte Pferd oder Darstellung aller an einem Pferde äusserlich sichtbaren Mängel und Gebrechen. *Sr.*

Pönalität. Die Erschwerungen, welche im Rennbetriebe einzelnen Concurrenten eines Rennens anderen gegenüber auferlegt werden, heissen Pönalitäten (Pönalität). Dieselben bestehen in Gewichts- oder Distanzzulagen oder auch, aber selten, in Zeitvorgabe an den Mitbewerber. Für die Pferdewettrennen besteht die Pönalität, mit Ausnahme der Distanzzulagen bei Trabrennen, nur in Gewichtserhöhungen, die mit Rücksicht auf die früher bewiesenen Leistungen, für welche aber meist nur diejenigen des betreffenden (laufenden) Jahres in Betracht kommen, festgesetzt wird. Die Gewichtszulage pflegt 8 kg nicht zu überschreiten.

Die Pönalitäten werden mit Ausnahme der Handicaps, bei denen jedes Pferd nach seinen bisherigen Leistungen vom Handicaper gewichtet wird, durch die Proposition festgesetzt. Es heisst daher in solchen z. B.: Sieger eines Rennens über 3000 Mark 2½ kg mehr; d. h. ein solches Pferd hat 2½ kg mehr auf sich zu nehmen, als es für sein Alter tragen müsste. Siege, die ein Pferd in Matches oder über Hindernisse erzielt hat, kommen bei Bemessung des Gewichtes für Flachrennen nicht in Anrechnung.

Das Gegentheil der Pönalität ist die Erlaubniss, die Maidens zutheil werden kann. Diese pflegt 3 kg nicht zu überschreiten (s. Maiden). *Grassmann.*

Pogrimmen in Preussen, Regierungsbezirk Gumbinnen, Kreis Darkehmen, liegt nördlich der Insterburg-Prostkener Eisenbahn

Digitized by Google

zwischen Darkehmen und Wiekischken und ist ein dem Rittergutsbesitzer Robert Hensche gehöriges Gut.

Pogrimmen nebst dem 8 km östlich von Darkehmen gelegenen Wilhelmsberg umfasst einen Flächenraum von etwa 3000 Morgen (= 765·96 ha) besten Weizenbodens.

Der Vorbesitzer und Grossonkel des gegenwärtigen Besitzers, Gustav Eduard Hensche, kaufte Pogrimmen im Jahre 1826 und gründete hier wenige Jahre nachher, im Jahre 1830, ein Gestüt, das sich später des bedeutendsten Rufes erfreute. Die ersten Stuten stammten aus Szirgupoenen (s. d.). Sie waren halbblütig und aus einer Kreuzung von ostpreussischen Stuten und Trakehner Voll- und Halbbluthengsten entstanden. Später hat die Zahl der Mutterstuten ständig 18—25 Stück betragen. Dieselben ergänzten sich fast alle aus der eigenen Zucht, nur hin und wieder wurde eine Vollblutstute hinzugekauft. So erwarb der Besitzer selbst in England die Adrienne v. Voltaire a. d. Laura und in den Dreissigerjahren Langar-mare, welche in England Vacillation genannt und nach Blacklock gefallen war. Die besten Halbblutstuten des Gestütes waren in der Folge wohl Solide, deren Tochter Eglantine und wiederum eine Tochter dieser, die Ellinor.

Zur Bedeckung der Stuten wurden fast ausnahmslos königliche Voll- und Halbbluthengste aus Trakehnen benützt, die sich der Besitzer dort auswählen durfte und die alsdann in Pogrimmen auf der Station aufgestellt wurden. Neben diesen besass das Gestüt manchmal auch wohl einen eigenen Hengst. Der bedeutendste unter ihnen war der im Jahre 1852 im Gestüt gezogene dunkelbraune Ban, 1·64 m gross, v. William's Favorite a. d. Adrienne. Derselbe gewann 1885 im Rennen zu Königsberg den Staatspreis für dreijährige Pferde und am darauffolgenden Tage unter Gewichtserhöhung denselben Preis. Ebenso erhielt er später, im Jahre 1863 auf der Provinzialthierschau zu Königsberg den zweiten Ehrenpreis für auf der Rennbahn geprüftes Vollblut. Von den übrigen Hengsten, unter deren Einwirkung das Gestüt stand, sind noch besonders Emilius, Gomez, J. Gomez und Lord George zu nennen.

Alle Pogrimmer Pferde waren sehr tief und bei einer Höhe von etwa 1·70 m von kräftigem und gedrungenem Körperbau. Die jährliche Zuzucht betrug im Durchschnitte 18 Fohlen, zu denen jedes Jahr 10—15 Absatzfohlen von bäuerlichen Züchtern hinzugekauft wurden. Alle Pferde wurden im Sommer geweidet und hiezu in Pogrimmen die eingesäeten Kleeweiden, in Wilhelmsberg aber an 300 Morgen (= 76·59 ha) trockene Wiesen benützt. Hier standen für den Winter auch die ein- und zweijährigen Fohlen, deren Nahrung nur aus Heu und Stroh bestand. Die in Pogrimmen aufgestellten Absatzfohlen erhielten täglich je 5—6 l Hafer.

Die Ausnützung des Gestüts bestand hauptsächlich in dem Verkauf der dreijährigen Fohlen an die Remonte-Ankaufscommission, welche hier in den Fünfzigerjahren das Stück durchschnittlich mit 360 Mark bezahlte.

Die Leitung des Gestüts, für welches das in Fig. 1463 wiedergegebene Gestütbrandzeichen benützt wurde, handhabte der höchst pferdekundige Besitzer selbst. Zur Pflege der Stuten wurden zwei Wärter gehalten.

Nachdem das Gestüt so über drei Jahrzehnte geblüht und für seine in hohem Ansehen stehenden Pferde auf verschiedenen Schauen mehrfache Preise, z. B. auf der im Jahre 1863 abgehaltenen Provinzial-Thierschau von 20 ausgestellten Pferden für 17 derselben sieben Ehrenpreise und zwei ehrende Anerkennungen davongetragen hatte, wurde es in demselben Jahre, 1863, aufgelöst und sein Bestand nach Georgenburg überführt, dessen Besitzer, v. Simpson, sehr befreundet und verwandt mit Gustav Eduard Hensche war. Unter den nach dort übersetzten Pferden ist neben mehreren Voll- und Halbblütern, wie Y. Teaquita, Y. Adrienne, Idiolog und Eglan, vor allen Dingen der bereits erwähnte Vollbluthengst Ban hervorzuheben, der sich auf das vorzüglichste in der Vererbung bewährte und seinen Nachkommen gewöhnlich mehr Grösse als die eigene mitgab.

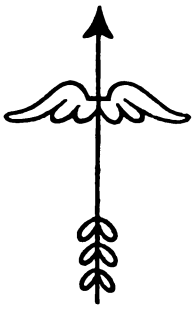


Fig. 1463. Gestütbrandzeichen für Pogrimmen.

Seit jener Auflösung wurde in Pogrimmen keine Pferdezucht betrieben. Der gegenwärtige Besitzer, Robert Hensche, übernahm das Gut nach dem im Jahre 1888 erfolgten Tode seines Grossoheims Gustav Eduard, und treibt wie dieser nach dem Jahre 1863 nur Viehzucht, so dass das ehemals wegen der Vorzüglichkeit seiner Pferde so bedeutende Pogrimmen gegenwärtig keine einzige Mutterstute besitzt. *Grassmann.*

Pohon-Upas, s. Antiaris toxicaria.

Poikilocytosis (von ποικίλος, bunt, gefleckt, vielfach, verworren; κύτος, Haut, Hülle, Zelle) ist die Umwandlung der rothen Blutkörperchen in verschiedene unregelmässig geformte Gestalten infolge Schrumpfung und Zerfalles: ein derartiger Zerfall wird im Blute milzbrandkranker und rinderpestkranker Thiere, besonders aber in der progressiven perniciösen Anämie der Pferde beobachtet, hiebei verarmt das Blut an rothen Körperchen, die noch vorhandenen präsentiren sich in vielfachen Gestalten (vergl. Zschokke und Fröhner im Archiv f. Thierheilk., 12. Bd.). *Anr.*

Poikilotherme Thiere, wechselwarme Thiere im Gegensatz zu den homöothermen (s. d.) oder gleichwarmen Thieren. Die grösste Zahl der Thiere gehört zu den poikilothermen, nur ein kleiner Theil der höher organisirten zu den homöothermen. Bei den poikilothermen Thieren, früher auch fälschlich als kaltblütige bezeichnet, ist die Wärmebildung meistens sehr gering, andere geben die Wärme

Digitized by Google

so schnell ab, dass sich die Temperatur des Blutes nur wenig über die der Umgebung des Thieres erheben kann. Die Lebensprocesse werden in ihrer Höhe regulirt durch die Höhe der Temperatur der Umgebung. Im Winter fallen sie in den Winterschlaf. Nahrungsbedürfniss, Verdauung und Athmung schwanken ebenso in ihrer Energie. Nur in ganz einzelnen Fällen wird ein bedeutenderer Theil der selbstgebildeten Wärme zu bestimmten Lebenszwecken benützt, z. B. bei den Bienen, wo durch sehr zahlreiches Zusammenleben im Stock die Möglichkeit gegeben ist, hohe Temperaturgrade in dem letzteren zu erzielen. Während bei den gleichwarmblütigen Thieren schon geringere Schwankungen der Körpertemperatur tödtlich werden, können die Thiere mit wechselwarmem Blute äusserst grosse Schwankungen ohne Nachtheile ertragen, Fische und Amphibien frieren oftmals ein, ohne Schaden zu nehmen. *Brümmer.*

Point, französisch und englisch = Punkt, wird meist mit der französischen Aussprache angewendet, während es aber auch eine englische Verbindung desselben in racing points (s. d.) gibt. Point nennt man in der Thierzuchtlehre die einzelnen Punkte, Merkmale, auf welche es bei der Bestimmung der einzelnen Individuen bezüglich ihrer Rasse, bezw. ihrer Leistungs- oder Gebrauchsfähigkeit für verschiedene Zwecke, u. zw. in Rücksicht ihres Knochenbaues, ihrer Muskeln, überhaupt ihres ganzen Körpers ankommt. Die Points bilden daher die charakteristischen Merkzeichen des betreffenden Thieres an sich, als auch hinsichtlich seines Nutzungswerthes. *Gn.*

Pointer, nennt der Engländer den Hühnerhund, s. u. Hunde „Vorstehhund".

Poitevin-Pferd. Poitou ist eine südliche Provinz des alten Frankreich, welche beiläufig den jetzigen drei Departements Vienne, Deux-Sèvres und Vendée entspricht. Es ist ein vorzugsweise viehzüchtendes Land. Der Pferdestand, welcher dort nahe an 100.000 Stück zählt, hat zur Basis die sog. Poitevin-Rasse oder Race mulassière, denn sie wird besonders in Rücksicht auf die Production von Maulthieren gezüchtet. A. Sanson zählt sie als Varietät seiner „Race Frisonne" bei. Sie soll zur Zeit Heinrich IV. durch den Ingenieur Bradley in das Land eingeführt worden sein, welch letzterer von Sully beauftragt wurde, bei den Sümpfen des Küstenlandes von Poitou eine ähnliche Trockenlegung auszuführen, welche in den ersten holländischen Polders so trefflich gelungen ist. Bradley hatte Arbeiterfamilien und Pferde mitgebracht, und letztere sollen, indem sie sich an Ort und Stelle vermehrten, die Poitevin-Rasse gebildet haben. Diese ist noch immer von hohem Wuchs, 1·65 m wenigstens. Das Knochengerüst ist grob, der Kopf lang und stark, die Ohren lang, die Augen klein. Der Hals ist kurz und dünn, die Brust ein wenig schmal, der Hinterleib dick, die Flanken lang, die Hüften vorspringend, die Kruppe breit, aber kurz und abgeschrägt, der Schwanz tief angesetzt, die Gliedmassen massig, die Hufe breit und flach, mit niedrigen Trachten; all dies bildet ein Ganzes, das durchaus ungefällig ist. Die Muskeln sind, ausser bei den Zuchthengsten, stets wenig entwickelt im Gegensatz zu den Knochen. Die Behaarung ist eine sehr reichliche; Schopf, Mähne und Schwanz werden von langen und groben Haaren gebildet. Der untere Theil der Gliedmassen vom Knie und Fessel ab ist von langen groben Haaren eingehüllt, welche oft die Hufe gänzlich verdecken. Es wird dies als ein Kennzeichen der Rasse angesehen und als Schönheit geschätzt. Was das Haarkleid betrifft, so ist es im Allgemeinen grau, wenngleich sich auch alle anderen Farben vorfinden. Diese Rasse ist von weichem und lymphatischem Temperament und mannigfachen Krankheiten unterworfen. Sie kommt übrigens bei wenig kräftiger Nahrung fort, bei welcher der Hafer eine nur ausnahmsweise Rolle spielt. Die Stuten werden zur Maulthierzucht verwendet oder aber als Zuchtstuten, wenn sie durch den Sprung des Zuchtesels nicht befruchtet wurden. Ferner werden die Stuten und die Wallachen zum Zugdienst benützt. Infolge ihres grossen Gewichtes (zumindest 600 kg) haben sie, ungeachtet ihrer disproportionirten Musculatur, eine gewaltige Zugkraft. Einige männliche Füllen gelangen nach Berry und selbst in die Perche, wo sie unter besseren Ernährungsverhältnissen zu ganz brauchbaren Thieren heranwachsen. — Die Poitevinrasse wird kaum mehr ausser dem Departement Deux-Sèvres gezüchtet, wo sich ausserdem die besten Maulthierzuchtesel vorfinden. In allen Gegenden der ehemaligen Sümpfe wurde diese Rasse durch Mischlinge ersetzt, welche aus einer Kreuzung mit anglo-normandischen Staatshengsten entstanden ist. *Neumann.*

Poitevin-Rind. Die Poitevin-Rinderrasse wird in ihrem Heimatslande mit dem Namen „Boeufs gatinaux" bezeichnet, weil sie ganz insbesondere auf der Hochebene von Gatine gezüchtet wird; ihr officieller Name ist: Race Parthenaise, nach der kleinen Stadt Parthenay, welche fast im Mittelpunkte der genannten Hochebene gelegen ist. In Paris wird sie auf dem Viehmarkte jedoch Race Choletaise (s. d.) genannt. Diese Poitevinrasse erstreckt sich über das ganze Poitou (mit Ausnahme von Marais), wo sich hauptsächlich die Race Maraîchine vorfindet; sie bildet auch einen grossen Theil des Rinderbestandes des Departements Charente-Inférieure, A. Sanson macht aus dieser Rasse eine Varietät seiner „Race Vendéenne". — Die Grösse dieser Thiere übersteigt selten 1·45 m bei den Ochsen, 1·35 m bei den Kühen. Das Haarkleid ist hell röthlichgrau, manchmal dunkler am Kopfe bei den Kühen und mehr oder weniger in den vorderen Theilen mit Braun gemischt bei den Ochsen und Stieren. Das Knochengerüst ist im Allgemeinen massig, der Kopf stark, die Hörner gross, die Ohren lang und dick, das Maul gross. Der Hals ist kurz und dick, selbst bei den Kühen und die Wamme schwach. Der Widerrist ist niedrig, der Rücken gerade und breit, die Brust geräumig, die Hüften ab-

Digitized by Google

stehend und lang, der Schwanz ziemlich tief angesetzt; die Schenkel gut bemuskelt, aber gerade; die Gliedmassen kurz, wohlgeformt, gut gestellt, die Haut dick und hart. Die Thiere sind abgehärtet und kräftig. Die Kühe sind ziemlich gute Milchgeberinnen und werden auch als solche benützt. Ihr durchschnittliches Ergebniss schwankt von 2000—2500 l. Die Rasse liefert eine grosse Anzahl Ochsen, welche schwer, ein wenig langsam, aber ausdauernd bei der Arbeit sind. Sie werden so stark seitens der Mäster der Vendée und des Cholet begehrt, dass sie selten über das sechste Jahr hinauskommen. Sie mästen sich sehr langsam, liefern aber ein Fleisch von vorzüglicher Qualität. Das Fett lagert sich bei diesen Thieren nicht stark unter der Haut ab, sammelt sich jedoch zwischen den Muskelbündeln an und verleiht so dem Fleische einen feinen und saftigen Geschmack und eine Zartheit, wodurch dasselbe allgemein hoch geschätzt wird. Die Poitevin-Ochsen tragen einen grossen Theil zur Approvisionirung von Paris bei. *Neumann.*

Poitevin-Schaf. Die Schafrasse des Poitou wird von A. Sanson als Varietät seiner „Race du Danemark" beigezählt. Er lässt die Einführung derselben in denselben Zeitraum zurückreichen, wie jene des Poitevinpferdes und auch infolge desselben Ereignisses. Sie ist über das ganze Poitou und in den benachbarten Departements verbreitet. Infolge der starken Gütertheilung ist sie in kleinen Heerden zerstreut, welche nur ausnahmsweise die Zahl von 100 Köpfen erreichen und gewöhnlich nicht 20—30 übersteigen. Trotzdem macht sie im Ganzen einen sehr wesentlichen Thierbestand aus. Diese Schafe sind gross (70—75 cm) infolge ihrer langen Beine. Ihr Knochengerüst ist grob, der Kopf stark, die Ohren lang und hängend, der Gesichtsausdruck stumpf, der Hals lang und dünn, die Brust wenig entwickelt, der Rücken gerade und schmal, die Schultern flach, die Kruppe kurz und geneigt, die Gliedmassen sehr beweglich. Das Vliess bedeckt weder den Unterleib, noch die Glieder und selbst nicht einmal den unteren Theil des Halses und jenen der Brust. Die Wolle ist wenig dicht, mit kurzen Flocken, dicken und gekräuselten Haaren. Kopf und Glieder sind häufig mit rothen Flecken gezeichnet Die Poitevinschafe sind abgehärtet, sehr scheu; sie sind sehr ausdauernd im Gehen, aber auch starke Fresser. Sie mästen sich sehr leicht und erreichen ein Gewicht von 50—70 kg. Ihr Fleisch ist im Allgemeinen von mittelmässiger Qualität. Sie werden zum Theile im Westen des Landes consumirt, tragen aber auch wesentlich zur Approvisionirung von Paris bei. Die Mutterschafe sind sehr fruchtbar und werfen zumeist zwei Lämmer gleichzeitig. *Neumann.*

Poitevin-Schwein. Die Schweine des Poitou bilden keine eigene Rasse, sondern eine Gruppe in der Race craonnaise (s. d.). Sie stehen tief unter der in der Mayenne gezüchteten typischen Rasse. Ihre Gliedmassen sind lang, der Rücken ein wenig gewölbt, der Körper schmal, die Haut hart und mit weissen groben Borsten bedeckt. Diese Varietät ist spätreif und mästet sich langsam, liefert jedoch einen Speck von vorzüglicher Qualität. Diese Schweine finden sich besonders in den niedrigen und sumpfigen Theilen des Poitou, der Vendée und Saintonge. *Neumann.*

Poitou-Viehzucht. Die ehemalige Provinz Poitou im südwestlichen Frankreich, theilte sich in Ober- und Nieder-Poitou mit der Hauptstadt Poitiérs. Jetzt sind daraus die Departements Vienne, Deux-Sèvres und Vendée gebildet, und noch einzelne Stücke mit den Departements Nieder-Charente, Ober-Vienne, Indre et Loire und Maine et Loire vereinigt. Boden und Klima der Landschaft sind grösstentheils günstig zu nennen; der Ackerbau liefert meist hohe Erträge von Getreide; reiche Ernten von Futterkräutern ermöglichen dort Jahr ein Jahr aus eine zweckmässige Ernährung der Hausthiere aller Gattungen.

Die Pferdezucht Poitous hat nur an wenigen Orten grössere Bedeutung erlangt; sie muss hinter der sehr beliebten Maulthier- und Eselzucht zurückstehen. Sanson nennt die Poitoupferde eine Varietät der Race frisonne (Equus Caballus friseus) und sagt, dass sie in manchen Punkten den flamländischen Rossen ähnlich wären; sie sind von ansehnlicher Grösse, haben einen ziemlich starken Kopf mit langen, oft hängenden Ohren und kleinen Augen; der kurze, musculöse Hals besitzt eine dichte Mähne. Ihr Rumpf ist umfangreich, Widerrist hoch und dick, Rücken etwas niedrig, die Kruppe lang und breit, der dicke Schweif ist hoch angesetzt; die unteren Gliedmassen sind sehr stark und vom Knie an bis zu den Füssen dicht mit starken Haaren bewachsen. Ihre Farbe ist am häufigsten weiss oder grau.

Man nennt diesen Pferdeschlag oftmals Race mulassière, weil er mit Vorliebe zur Zucht von Maulthieren benützt wird. — In Saint-Maixent ist ein altberühmtes Zuchtetablissement für diese Bastarde. In Marais und in der Ebene der Vendée und Deux-Sèvres werden die meisten Fohlen geboren, wo sie auch gewöhnlich bis zum Alter von zwei Jahren verbleiben und dann erst nach Gâtine und in die Bocage geführt werden.

Die Esel der Landschaft sind die grössten und stärksten nicht allein in Frankreich, sondern in ganz Europa; sie erreichen eine Höhe von 1·40—1·48 m und haben eine gute Breite im Hintertheil. Ihr Kopf ist lang und breit, die Ohren sind sehr lang und hängen oft etwas seitlich. Die kleinen Augen verleihen den Thieren häufig ein düsteres Aussehen. Die unteren Gliedmassen sind sehr kräftig, die Hufe aber hoch und zusammengedrückt.

In der Regel sind diese Esel von dunkler Farbe, graubraun bis schwarz und ihre Behaarung ist von ansehnlicher Länge (velus comme des ours); und gerade dieses wird von den Kennern sehr geschätzt.

Im Arrondissement von Melle (Deux-Sèvres) wird die Aufzucht männlicher Esel

Digitized by Google

(baudets), welche später zur Maulthierzucht dienen, von vielen Leuten mit Sorgfalt betrieben. Den Ort, an welchem die Begattung der Pferdestuten mit Eselhengsten ausgeführt wird, nennt man Atelier, und stellt solches möglichst zweckmässig her.

Die zur Zucht bestimmten Eselinnen (Mutterstuten) werden vorsichtig gefüttert, ihre Ernährung soll stets eine sparsame sein, und man glaubt auf diese Weise das beste Eselfohlen (ânon) zu erzielen. Bei den Züchtern jener Landschaft entsteht regelmässig grosser Jubel, wenn ein männliches Thier geboren wird und andererseits ist die Trauer gross, sobald eine Eselin zur Welt kommt. Die schönen männlichen Exemplare werden meist sehr gut bezahlt; sie bilden eine gesuchte Handelswaare, und die besseren Individuen kosten oftmals 2-, 3-, 4- und 5000 Francs. Die Stuten sind viel billiger. Trotz aller Bemühungen der dortigen Thierärzte, die Eselzüchter zu veranlassen, ihren jung geborenen Thierchen die Erstmilch (Colostrum) zukommen zu lassen, verabscheuen sie dieses und glauben, dass man sie damit vergiften könne.

Wie die Eselzucht, so hat auch die Züchtung von Maulthieren in Poitou eine grosse Bedeutung; es kommen von dort die grössten, stärksten Bastarde, und viele derselben gehen zu hohen Preisen über die Grenze ins Ausland.

Die Rinder bezeichnet Sanson als eine Varietät der Race vendéenne (Bos taurus ligeriensis), welche mit der Race choletaise und parthenaise nahe verwandt ist. Auf dem Plateau von Gâtine ist ihr hauptsächlichstes Zuchtgebiet, und man nannte sie daher auch gewöhnlich Variété de Gâtinau. Ihre Körpergestalt ist an anderem Orte näher beschrieben (s. Parthenais-Rind). Für die grossen Schlachthäuser von Paris liefert Poitou alljährlich eine ansehnliche Zahl fetter Ochsen, deren Fleisch sehr geschätzt wird. Das Verhältniss des Lebendgewichtes zum Schlachtgewicht ist bei dieser Rasse meistens ein sehr günstiges; man kann durchschnittlich auf 60% reines Fleisch rechnen.

Die Schafe, welche unter dem Namen Race poitevine bekannt sind, werden vorwiegend in den Departements Deux-Sèvres, Vendée, Vienne, Charente-Inférieure und Charente gezüchtet; es erstreckt sich ihr Zuchtgebiet neuerdings bis in die Departements Maine et Loire und Loire-Inférieure. Sanson stellt sie zur Race de Danemarc (Ovis aries ingevonesis), und glaubt sicher, dass sie, vom Norden kommend, nach Poitou eingeführt worden sind, u. zw. erst zu der Zeit, als die Sümpfe der Vendée trocken gelegt wurden; vielleicht sind sie mit den auf dem centralen Plateau schon vorhandenen Landschafen gekreuzt.

Sie werden dort gewöhnlich nur in kleinen Trupps von 20—30 Stück gehalten; seltener kommen Heerden von 100 und mehr Schafen vor. In den Weinbergswirthschaften der Charente haben die Bauern in der Regel nur ein oder zwei Schafe, die aber stets gut gehalten werden.

Die Mutterschafe erreichen eine Höhe von 0·70—0·75 m, und die stattlichsten Böcke in der Vendée werden noch einige Centimeter höher. Der Kopf ist gross, schwer und häufig braun oder roth gefleckt; sie tragen denselben gern hoch, was ihnen ein eigenthümliches Aussehen verleiht. Ihr magerer Hals ist sehr lang und concav gebogen, die Brust schmal, der Rippenkorb mangelhaft gewölbt; die Schultern sind platt, der Widerrist ist scharf, das kurze Kreuz abschüssig und wenig musculös. Die langen Beine sind stark und befähigen die Thiere zu weiten Wanderungen. Sie haben ein lebendiges Temperament und scheues Wesen, fressen viel, entwickeln sich aber in der Regel nur langsam. Häufig werfen die Zibben zwei Lämmer. Der Wollertrag ist bei dieser Rasse gering; sie tragen nämlich nur am Rumpfe Wolle; Hals, Beine und Unterleib sind gewöhnlich unbewollt. Durchschnittlich liefern sie 2 kg ungewaschene Wolle. Ihr Vliess macht einen struppigen Eindruck; die Wolle ist stark mit groben, harten Haaren gemischt und wird selten länger als die der Merinos.

Bei guter Mast erreichen die fetten Hammel ein Gewicht von 50—70 kg, ihr Fleisch ist trocken und hat meistens einen unangenehmen Geschmack.

In den Departements Deux-Sèvres und Charente-Inférieure hat man die alte Landrasse von Poitou mit Leicester- und Charmoise-Böcken gekreuzt, jedoch ohne grossen Erfolg.

Die Ziegen der Landschaft stellt Sanson zur Race d'Europe und sagt, dass sie eine Höhe von 0·80 m erreichen. Meistens sind sie in beiden Geschlechtern hornlos. Ihr Vliess bildet ein Gemisch von braunen, grauen und weissen Haaren, d. h. sie erscheinen gefleckt oder scheckig. Alte bessere Zibben geben wöchentlich 10—12 l Milch, woraus man 2 kg Käse verfertigt.

Die Schweine von Poitou haben grosse Aehnlichkeit mit der alten Landrasse in der Champagne, sind von mittlerer Grösse und leidlich gut geformt. Am mässig langen Kopfe hängen die grossen Ohren nach vorne über die Backen; ihr Leib ist langgestreckt, die mittelhohen Beine sind kräftig. In der Regel sind diese Schweine von weisser oder gelblicher Farbe und stets reichlich mit dicken Borsten ausgestattet. Gut gemästete Exemplare erreichen ein Gewicht von 200—250 kg. *Fg.*

Poland-China-Schwein. Aus den Vereinigten Staaten Nordamerikas ist in der Neuzeit eine Schweinerasse unter jenem Namen zu uns nach Europa gekommen, welche dort im Staate Ohio von der Familie Moore zu Anfang der Vierzigerjahre dieses Säculums aus der Kreuzung von sog. Poland-, grossgefleckten China-, Byfielt- und Irish-Grasr-schweinen gebildet sein soll.

Schon 1853 wurde der Handel mit dieser neugebildeten Rasse ein sehr lebhafter, und es

Digitized by Google

fand dieselbe sehr bald eine grosse Verbreitung in verschiedenen Staaten Nordamerikas. — Man schätzte hauptsächlich ihre rasche Entwicklung und grosse Mastfähigkeit. Neun Monate alte Exemplare erreichten ein Gewicht von 100 kg und ältere Thiere wurden 200 bis 230 kg schwer.

Mr. Moore zog mit seiner Schweineheerde von Ohio nach Fulton in Illinois, und hier erst soll das Poland-China-Schwein seine höchste Veredlung erfahren haben; es wurde in Nordamerika und wird auch jetzt in Deutschland von verschiedenen Zootechnikern als der „beste Futterwerther" hingestellt und es ist auch nicht zu leugnen, dass solches viele andere Schläge und Rassen in der Futterverwerthung weit übertrifft.

In der Körpergestalt steht das Poland-China-Schwein gewissermassen in der Mitte zwischen dem englischen Berkshire- und Yorkshireschweine, ist aber meistens von schwarzer Farbe. Nur vereinzelt kommen Thiere vor, welche weisse Fleckchen am Körper haben. Am kleinen, zierlichen Kopfe hängen die mittelgrossen Ohren nach vorne über; ihr breiter Rücken erscheint in der Regel geradlinig, der Leib lang und das Kreuz nur ganz leicht abschüssig. Ihre Beine sind eher kurz als lang und stets feinknochig zu nennen. Erst in der neuesten Zeit hat man in Amerika den Schweinen mit kräftigerem Knochengerüst den Vorzug gegeben, weil man die Beobachtung gemacht hat, dass solche Thiere widerstandsfähiger gegen Krankheiten und die Unbilden des Wetters (beim Weidebetrieb) sind. Die feinknochigen Thiere können den schweren Rumpf nicht gut tragen, und müssen daher früher zur Schlachtbank geführt werden.

Als besonderen Vorzug der fraglichen Rasse führen die amerikanischen Züchter ihre tiefschwarze Hautfarbe an, und behaupten, dass sich alle dunkelgefärbten Schweine widerstandsfähiger gegen die Schweinecholera zeigten als die weissen. In den Weststaaten werden jetzt grösstentheils nur schwarzhäutige Rassen gehalten.

Die Fruchtbarkeit der Poland-China-Sauen ist befriedigend, auch sind sie meistens gute Ammen, d. h. sie säugen ihre Ferkel vortrefflich.

Ueber die Fleischqualität dieser Schweine lauten die Urtheile verschiedenartig; von Einigen wird behauptet, dass sowohl Fleisch wie Speck hinter dem unserer europäischen Rassen im Werthe zurückständen. *Freytag.*

Polarisation des Lichtes ist eine Veränderung des gewöhnlichen Lichtes, welche die Schwingungen anstatt nach allen Richtungen nur in einer Richtung parallel zu einander und auf dem Strahle senkrecht erfolgen lässt; je nach der Form der Schwingungen unterscheidet man zwischen geradlinig, kreisförmig und elliptisch polarisirtem Lichte. Es kommt auch in der Natur vor, aber immer mit gewöhnlichem Lichte gemischt; reines polarisirtes Licht muss man künstlich herstellen; es kann dies auf dreifache Weise, durch Reflexion, durch einfache Brechung und durch Doppelbrechung geschehen. Jeder reflectirte Strahl ist in der Reflexionsebene polarisirt; man nennt daher diese Ebene auch Polarisationsebene; doch ist ein bestimmter Einfallswinkel (Polarisationswinkel) für das ursprüngliche Licht nöthig, damit das reflectirte Licht vollständig polarisirt sei; dieser Winkel, dessen Schenkel die reflectirende Platte und der einfallende Lichtstrahl sind, ist für verschiedene Substanzen verschieden: für Glas beträgt er 33° 41′. Bei der einfachen Brechung durch eine Glasplatte ist der gebrochene Lichtstrahl schwach polarisirt; die Polarisation wird eine vollständige, wenn das Licht durch mehrere Ebenen, z. B. durch einen Satz von Glasplatten geht: tritt es durch einen geschichteten Körper, wie Achat oder Perlmutter, so ist es ebenfalls polarisirt.

Die zwei Strahlen, in welche das Licht von den doppelbrechenden Körpern zerlegt wird, sind beide, u. zw. senkrecht zu einander polarisirt: das Licht wird nämlich in solchen Körpern in zwei Strahlen gespalten, die sich mit verschiedener Geschwindigkeit fortpflanzen; der eine Strahl wird als ordentlicher, der andere als ausserordentlicher Strahl bezeichnet. Wenn sich der ausserordentliche Strahl schneller fortpflanzt, so bezeichnen wir den Körper als negativ doppelbrechend, bei grösserer Fortpflanzungsgeschwindigkeit des ordentlichen Strahles als positiv doppelbrechend. Die Richtung, in der keine Doppelbrechung stattfindet, heisst optische Achse; je nachdem nur eine oder zwei solcher Richtungen vorhanden sind, theilt man die doppelbrechenden Körper in einachsige und zweiachsige ein. Sowohl der ordentliche als auch der ausserordentliche Strahl sind vollständig polarisirt; ersterer schwingt im Hauptschnitte, letzterer senkrecht zum Hauptschnitte; als Hauptschnitt bezeichnet man jede durch die Körperachse gelegte Ebene. Auf der Doppelbrechung beruht die polarisirende Eigenschaft des Turmalins, der den ordentlichen Strahl absorbirt und nur den ausserordentlichen hindurchlässt. Wegen der trüben Farbe des Turmalins ist das Nicol'sche Prisma vorzuziehen; es gestattet ebenfalls nur dem ausserordentlichen Strahl den Durchgang. Das Nicol'sche Prisma ist ein in eine geschwärzte Messinghülse gefasstes Doppelspathrhomboëder, dessen spitze Körperwinkel auf 68° zugeschliffen sind; durch die stumpfen Körperwinkel und die spitzen Kantenwinkel ist ein Schnitt geführt, und die Schnittflächen sind mit Canadabalsam zusammengekittet: der ordentliche Strahl wird stärker gebrochen, trifft in schiefer Richtung die Balsamschichte, wird total reflectirt und von der geschwärzten Hülse absorbirt. Auf ähnlichem Princip beruhen die Prismen von Foucault, Hartnack, Glan und Steeg. Sieht man durch ein Nicol'sches Prisma nach einer hellen Wolke, so sieht man im Fixationspunkte die Polarisationsbüschel Hai-

Digitized by Google

dinger's, welche Helmholtz aus dem Baue der Netzhaut erklärt hat; es beweist dies, dass auch das Auge ein doppelbrechender Körper ist.

Die Vorrichtungen, welche zum Erkennen des polarisirten Lichtes dienen, heissen Zerleger oder Analysatoren (Polariskope); als solche verwendet man an der hinteren Fläche geschwärzte Spiegel, Glassätze, Turmalinplatten, Doppelspathkrystalle oder Nicol'sche Prismen. Um einen Körper im polarisirten Lichte zu untersuchen, benützt man einen Polarisationsapparat; er besteht im Wesentlichen aus einem Polarisator und einem Analysator; letzterer ist dem beobachtenden Auge zugekehrt; sind Polariseur und Analyseur parallel, so erscheint das Gesichtsfeld hell; bilden sie einen Winkel von 90°, so ist das Gesichtsfeld dunkel. Der Nörremberg'sche Apparat verwendet spiegelnde Flächen als Polariseur und als Analyseur; der Steeg'sche Apparat eine Glasplattensäule als Polariseur und ein Nicol'sches Prisma als Analyseur. Bei der Turmalinzange dienen Turmalinplatten als Polariseur und als Analyseur.

Sind zwei Strahlen senkrecht zu einander polarisirt, so zeigen sie keine Interferenz; um zu interferiren, müssen die Strahlen in gleicher Richtung polarisirt sein, oder es müssen die rechtwinklig polarisirten Strahlen durch einen Analyseur in gleiche Richtung gebracht werden (chromatische Polarisation). Darauf beruhen die Farben dünner Blättchen von doppelbrechenden Körpern, welche im gewöhnlichen Lichte farblos erscheinen, im polarisirten Lichte durch einen Analyseur betrachtet, lebhafte Farben zeigen; die Farben sind am lebhaftesten, wenn der Hauptschnitt des Blättchens mit der Polarisationsebene einen Winkel von 45° einschliesst, bei 0° und 90° verschwinden sie. Bei einachsigen Körpern erscheinen bei paralleler Stellung von Polariseur und Analyseur farbige Kreise um ein helles Kreuz, bei gekreuzter Stellung die Complementfarben und ein schwarzes Kreuz; optisch zweiachsige Körper zeigen zwei elliptische Ringsysteme, welche lemniscatisch verbunden sind.

Wenn zwei senkrecht zu einander polarisirte Strahlen, die zwar gleiche Schwingungsdauer, aber einen Gangunterschied von einer Viertelwelle haben, in gleicher Richtung fortschreiten, so erzeugen sie bei gleicher Schwingungsweite kreisförmig und bei ungleicher Schwingungsweite elliptisch polarisirtes Licht (Circularpolarisation). Kreisförmig polarisirtes Licht kann man sich durch Totalreflexion verschaffen (Fresnel's Parallelepiped); der Glanz der Metalle beruht theilweise auf elliptisch polarisirtem Licht. Zwei circularpolarisirte Strahlen von gleicher Schwingungsweite, aber entgegengesetzter Drehrichtung können sich wieder zu einem geradlinig polarisirten Strahle vereinigen; umgekehrt kann ein geradlinig polarisirter Strahl in zwei circularpolarisirte Strahlen zerlegt werden; haben diese vor der Wiedervereinigung durch einen Analysator einen Gangunterschied angenommen, so erleidet die neue Polarisationsebene gegenüber der Ebene des ursprünglichen Strahles eine Drehung, die sowohl nach rechts (+) als nach links (—) erfolgen kann. Chlorsaures Natron und schwefelsaures Strychnin drehen nach rechts, Bergkrystall und Zinnober treten in rechts- und linksdrehenden Stücken auf. Auflösungen von Rohrzucker, Traubenzucker, Dextrin und Weinsäure, Citronenöl und alkoholische Kampherlösung sind rechtsdrehend; Lösungen von Fruchtzucker, Gummi, Leim, Eiweiss, Chinin, Morphin, Nicotin, Strychnin und Kirschlorbeerwasser drehen nach links. Terpentinöl sowohl nach rechts als nach links.

Bei Zuckerlösungen ist die Drehung dem Zuckergehalt proportional, so dass aus der Grösse der Drehung die Menge des gelösten Zuckers erschlossen werden kann (Saccharimetrie). Man schaltet dazu zwischen zwei gekreuzte Nicols eine 1 dm lange, mit der Zuckerlösung gefüllte Röhre ein, die an beiden Enden durch Glasscheiben geschlossen ist; aus der Drehung, die man dem Analyseur geben muss, um wieder ein dunkles Gesichtsfeld zu erhalten, berechnet man den Gehalt an Zucker. Der Winkel, um welchen die Polarisationsebene durch eine 1 dm lange Flüssigkeitssäule gedreht wird, die in einem Cubikcentimeter ein Gramm des drehenden Körpers enthält, heisst specifisches Drehungsvermögen, das für den im Harn vorkommenden Traubenzucker +56° beträgt. Zu derartigen Bestimmungen dienen die Saccharimeter von Mitscherlich und von Soleil, die Halbschattenapparate von Laurent, das Wild'sche Polaristrobometer und das Fleischl'sche Polarispectrometer. *Winkler.*

Polarisationsmikroskop, Mikroskop, in dem das zu untersuchende Object in polarisirtem Lichte beobachtet wird. Man bringt zu diesem Zwecke einen Polarisator fest unter dem Objecttische und einen Analysator drehbar über dem Ocular oder in der Ocularröhre an; der Tisch ist drehbar und mit einer Gradeintheilung versehen. Boeck benützte als Polariseur und als Analyseur Turmalinplatten, Nörremberg verwendete als Polariseur einen schwarzen Spiegel, der durch einen gewöhnlichen Spiegel beleuchtet wird, und als Analyseur ein Nicol'sches Prisma; Hofmann brachte als Polarisator ein Nicol'sches Prisma mit einem Beleuchtungsspiegel und als Analyseur eine Turmalinplatte an; die jetzt construirten Instrumente besitzen zwei Nicols. Ein isotroper Körper, indem sich das Licht nach allen Richtungen mit gleicher Geschwindigkeit fortpflanzt, ist bei gekreuzten Nicols unsichtbar, bei parallelen Nicols zeigt er sein gewöhnliches Aussehen. Ein doppelbrechender Körper erscheint bei dunklem Sehfelde und einfarbigem Lichte mit hellen und dunklen Streifen versehen, welche im gewöhnlichen Tageslichte farbig sind. Dabei muss der Körper so auf dem Objecttische liegen, dass seine Schwingungsebenen einen Winkel von 45° mit den Schwingungsebenen des Polariseurs und Analyseurs bilden. Bei

Digitized by Google

parallelen Nicols sind die Polarisationserscheinungen weniger deutlich; um das helle Sehfeld in ein farbiges zu verwandeln, legt man unter das Object einen doppelbrechenden Körper von bestimmter Dicke, man benützt dazu eine Glimmerplatte oder einen Gypskrystall und erhält dadurch eine helle, gleichmässig purpurne Grundfarbe. Tschermak unterscheidet zwischen dem Polarisationsmikroskop mit parallelem Licht und dem mit convergentem Licht: ersteres nennt er Orthoskop, letzteres Konoskop: um ein Orthoskop in ein Konoskop zu verwandeln, braucht man nur das Ocular zu entfernen und in den Objecttisch ein Linsensystem, dessen erste Linse eine halbkugelige Gestalt besitzt (Condensor), einzuschieben. *Winkler.*

Polaritas (von πόλος, Pol, Scheitel), die Polarität, die Eigenschaft des Magnets, freischwebend mit seinen Polen sich nach Süd und Nord zu bewegen, dann auch das In-Erscheinung-treten zweier sich bedingender, in ihren Wirkungen entgegengesetzter, durch Vereinigung sich ausgleichender und ein Ganzes bildender Kräfte. *Anacker.*

Polarium (von πῶλος, Fohlen), ein kleines Fohlen. *Anacker.*

Pole, englisch = Pfahl, Stange, Stallbaum, Deichsel, wird in der Turfsprache auch im Deutschen häufiger angewendet und bezeichnet hier jede einzelne Stange, welche zum Abstecken der Bahn dient, im engeren Sinne aber nur diejenigen, welche die innere Seite begrenzen, so dass Pole auch die innere Wand des Geläufes bezeichnet. So ist z. B. beim Start der Platz on the pole = der Platz an der Innenseite (innere Wand) oder Platz Nr. 1. *Grassmann.*

Polei, Polei-Minze, Mentha Pulegium, eine der Pfefferminzarten (Labiatae, L. XIV. 1), wie sie besonders an Flussufern und überschwemmten Stellen wachsen. Sie äussert dieselben kräftigen Wirkungen wie die Mentha piperita (s. d.) und verdient daher, weil wohlfeil, grössere Beachtung namentlich in der Rindvieh- und Schafpraxis. Die Polei, Herba Pulegii, ist dadurch kenntlich, dass der obere Zipfel der Blumenkrone nicht ausgerandet ist und der Kelchschlund nach der Blüthezeit mit einem Kranze von dichten Wimpern geschlossen ist. Nur die grüne, die Wasser-, Wald- und Rossminze sind schwach wirkende, nicht empfehlenswerthe Minzen. *Vl.*

Polens Viehzucht. Das heutige Königreich Polen — seit 1866 vollständig mit dem russischen Zarenreiche verschmolzen — umfasst die zehn sog. Weichselgouvernements Kalisch, Kjelzy, Lomsha, Lublin, Petrokow, Plozk, Radom, Sjedlez, Suwalki und Warschau, 127.311 km² mit 7,900.304 Seelen.

Der Boden des Landes ist verschieden, zum Theil ein fruchtbarer Weizen- und Gerstenboden, anderentheils leichter Roggen- und Haferboden. Das Klima ist wechselnd, der lange Winter oft sehr kalt mit starkem Schneefall, der Frühling kurz und der Sommer bisweilen ziemlich heiss. Starker Regenfall kommt nicht selten vor.

Der allgemeine landwirthschaftliche Charakter erscheint dort günstiger als in vielen anderen Gegenden des Reiches; die Cultur ist in Polen schon eine ältere, mehr entwickelte, und man findet hier ein lobenswerthes Hand in-Hand-gehen von Handel, Industrie und Landwirthschaft. Letztere bildet aber immer noch das Hauptgewerbe der polnischen Bevölkerung.

Von der Gesammtfläche der zehn Gouvernements entfallen

auf das Ackerland	5,775.000	Dessätinen
„ „ Wiesenland ...	985.000	„
„ die Wälder	3,053.000	„
„ das unproduct. Land	1,820.000	„

Weitaus der grösste Theil des Ackerlandes wird mit Roggen, Hafer und Kartoffeln bestellt, und nur ein geringer Theil wird mit Weizen, Gerste, Buchweizen etc. besäet. — Die Erträge der Früchte stehen zwar hinter denen der Ostseeprovinzen etwas zurück, übertreffen aber die der meisten anderen Landestheile. — In der Regel decken die dortigen Getreidearten den Bedarf der Bevölkerung nicht nur vollständig, sondern ermöglichen auch oftmals einen befriedigenden Export.

Die Viehzucht Polens wird von F. Matthaei (Die wirthschaftlichen Hilfsquellen Russlands etc.) im Grossen und Ganzen befriedigend genannt. Anno 1870 zählte man 754.000 Pferde, 2,232.000 Rinder, 4,180.000 Schafe, 15.000 Ziegen und 1,104.000 Schweine (neuere Daten fehlen).

Die Mehrzahl der polnischen Pferde kann keinen Anspruch auf Körperschönheit machen; sie sind meist klein, aber dennoch kräftig gebaut und bei der Arbeit ausdauernd. Man benützt sie hauptsächlich zum Zuge, hin und wieder auch zur Reiterei.

In früherer Zeit war die dortige Rasse unstreitig besser als heute: sie lieferte für die Cavallerie ein geschätztes Material, welches sich durch Schnelligkeit und Gewandtheit vielfach auszeichnete. An einigen Orten sind in der neueren Zeit von wohlhabenden Grossgrundbesitzern (oder ihren Pächtern) Gestüte errichtet, in welchen zum Theil orientalische, anderentheils englische Voll- und Halbbluthengste als Beschäler benützt werden, die hie und da schon recht viel zur Verbesserung des altpolnischen Landschlages beigetragen haben. Die Bauern betreiben die Zucht noch ziemlich sorglos, und die von ihnen auf die Märkte geführten Pferde erscheinen meist schlecht gehalten, unzureichend genährt und werden daher gewöhnlich nur schlecht bezahlt.

In Janow (Gouvernement Sjedlez, Kreis Constantinow) befindet sich das polnische Staatsgestüt, 1817 vom Kaiser Alexander I. gegründet, mit 55 Hengsten und 100 Stuten besetzt, die sämmtlich aus den damals renommirten Gestüten der Herren Poschinsky, Gorrilow, Khorochno und Szopine entnommen waren, wurde Janow 1867 unter die Oberaufsicht der kaiserlichen Gestütsverwaltung in St. Petersburg gestellt und gleichzeitig

Digitized by Google

die Bestimmung getroffen, dass jährlich vom Gestüte aus 40 tüchtige Hengste auf die Beschälerdépôts des Königreiches kommen sollten. Hauptsächlich wurden und werden noch heute arabische Hengste zum Beschälen der Stuten benützt, in der Regel mit gutem Erfolg. 1879 standen in Janow 90 Hengste (7 reinblütige Orientalen), die verschiedenen Rassen angehörten.

Die Rinder gehören zur Gruppe des mitteleuropäischen Braunviehes, welches der Niederungsrasse näher steht als dem Steppenvieh, von mittlerer Grösse und als Milchvieh immer besser ist als dieses. Die Ochsen werden zwar an vielen Orten zum Zuge benützt, leisten aber selten so viel wie die Steppenochsen der weiter östlich und südlich gelegenen Länder. Als Mastvieh haben die polnischen Kühe nur mittelmässigen Werth; die Rinder entwickeln sich langsam und liefern selten eine gute, schwere Waare für die Schlachtbank.

Zur Verbesserung des Landschlages hat man mehrfach ausländische Rassen zur Kreuzung benützt, und es gibt jetzt auf manchen Gütern Viehstämme, welche sich durch befriedigende Milchergiebigkeit und grössere Mastfähigkeit auszeichnen. In den kleineren Bauernwirthschaften bleibt aber nach dieser Seite hin noch viel zu bessern übrig. Von Seite der landwirthschaftlichen Vereine könnte wohl etwas mehr zur Hebung der Viehzucht geschehen.

Leider tritt die Rinderpest, meist aus den südrussischen Gouvernements dorthin geschleppt, in den Weichselgouvernements häufig auf und es fällt ihr alljährlich eine bedeutende Anzahl Rinder zum Opfer; durch die in neuerer Zeit zur Geltung gelangten energischen Schutzmassregeln ist Aussicht vorhanden, dass es gelingen wird, diesen Erbfeind der russischen Viehzucht mit Erfolg zu bekämpfen (Matthaei).

Die Schafe Polens gehören zum nicht geringen Theil zur Rasse der Merinos, welche am Anfang dieses Jahrhunderts von Sachsen und Schlesien aus dorthin eingeführt worden ist. Die Grossgrundbesitzer haben sich der Fremdlinge in bester Weise angenommen und betreiben jetzt ihre Zucht mit Sorgfalt. Mehr als 2,420.000 Schafe können wohl als feinwollige Merinos bezeichnet werden, welche entweder der Negretti- oder der Elektoralrasse angehören. Die von verschiedenen Seiten empfohlene Kreuzung mit französischen Rambouillets hat in Polen bisher nur wenige Liebhaber gefunden. Es scheint, dass den polnischen Herren die Futteransprüche dieser Rasse etwas zu gross sind, oder aber man hofft, dass die edlere Tuchwolle der Elektoral- und Negrettischafe bald wieder mehr zu Ehren kommt und endlich auch besser bezahlt wird.

In den Gouvernements Piotrokow (Petrokow) und Szuwalki gibt es noch viele grobwollige Landschafe, zum Theil auch Zackel, deren Wolle zur Herstellung ordinärer Kleiderstoffe und Decken benützt wird. Merinos trifft man hier nur vereinzelt auf den grossen Gütern des Landadels. Polens Wollindustrie hat sich in der neueren Zeit recht hübsch entwickelt; es werden haltbare Stoffe gefertigt, die auch zum Theil nicht zu unterschätzende Gegenstände eines geregelten Exportes bilden.

Das Borstenvieh gehört meistens zur Gruppe des grossohrigen Landschweines (Sus scrofa macrotis): es gibt aber auch viele Kreuzungsproducte — hauptsächlich im Süden des Landes — von kraushaarigen und grossohrigen Schweinen. Auf den grossen Gütern hat man auch mit englischem Blute gekreuzt oder betreibt Reinzucht mit den renommirteren Rassen Englands.

Fast überall im Lande wird die Schweinezucht sehr umfangreich betrieben; der Absatz war früher meistens ein recht guter, und erst in der allerneuesten Zeit — seit Einführung der deutschen Viehsperre — sind die Preise für magere und fette Schweine in Polen heruntergegangen. Früher bildeten das polnische Borstenvieh auf allen grossen Märkten des östlichen Deutschlands und Oesterreichs einen stehenden Handelsartikel von gutem Werth.

In der Regel ist die Schweinezucht Polens in den Händen der Bauern, und hiedurch erklärt es sich auch, dass die Fortschritte, welche im westlichen Europa auf dem ganzen Gebiete dieses Viehzuchtzweiges in den letzten Decennien gemacht wurden, in jenem Lande noch nicht recht wahrzunehmen sind. Die grosse Genügsamkeit, eine lobenswerthe Fruchtbarkeit und Widerstandsfähigkeit der altpolnischen Schweine gegen die Unbilden des Wetters, sind Eigenschaften, welche der dortige Bauer viel zu hoch schätzt, als dass er sich zur Kreuzung mit den verzärtelten, zum Theil auch überbildeten Schweinen Grossbritanniens entschliessen sollte. Das polnische Landschwein entwickelt sich aber langsam, braucht mehrere Jahre, ehe es ausgewachsen und für die Schlachtbank reif ist; auch besitzt es im Verhältniss zu Fleisch und Fett etwas zu starke Knochen. Ausgewachsene und gut gemästete Exemplare erreichen ein hohes Gewicht, werden nicht selten 250—300 kg schwer; ihre Fleischqualität ist in der Regel recht gut. *Freytag.*

Polesina-Pferd. Polesina nannten die Italiener früher jene Provinz in der Landschaft Venetien, welche jetzt in der Regel Rovigo heisst; sie wird im Osten vom Adriatischen Meere, im Süden von der Provinz Ferrara, im Westen von Verona und Mantua und im Norden von Padua und Venedig begrenzt.

Die ganze Provinz umfasst ein Areal von 1665 km² mit 217.700 Einwohner. Bei der letzten Viehzählung wurde ein Bestand von 2307 Eseln und Maulthieren, 56.540 Rindern (inclusive 16 Büffel), 4330 Schafen, 337 Ziegen und 13.965 Schweinen ermittelt.

Der fast gänzlich ebene Boden dieser Provinz, welcher gegen das Meer sanft geneigt ist, besteht aus Alluvium und wird vom Po, der Etsch und zahlreichen Canälen durch-

Digitized by Google

flossen. Viele Sümpfe bedecken den Boden und machen hier das Klima ungesund.

Der Ackerbau ist nur an einigen Orten von grösserer Bedeutung, hauptsächlich in den Theilen, wo Reis, Hanf etc. gebaut wird.

Neben der Pferdezucht bringt die Züchtung eines grossen, starken Rindviehschlages den Bewohnern alljährlich eine hübsche Summe Geldes ein; die Rinder der Polesina gehören zur Razza Pugliese (Tipo di Podolia) und zeigen in der Körpergestalt, Haarfärbung etc. grosse Aehnlichkeit mit den Steppenrindern des östlichen Europas.

Die früher hochberühmte Pferderasse der Polesina erfreut sich heute nicht mehr eines so guten Namens wie zur Zeit der venetianischen Republik; damals galt sie für eine der allerbesten Süd-Europas und wurde häufig zur Veredlung anderer Schläge und Rassen benützt; so z. B. erhielten die Gestüte in Kärnten, Steiermark und Böhmen (Kladrub), ja selbst die der Könige von Frankreich und England mehrfach Deckhengste aus jener Gegend. Ganz besonders gerühmt wurden die starken Marinotti aus den Niederungen des Po-Gebietes.

Die jetzt dort gezogenen Pferde sind durchschnittlich nur 1·50 m hoch, haben einen kleinen, geraden Kopf mit etwas kleinen Augen. Ihr Hals ist oftmals wenig gebogen und der Kopf erscheint infolge dessen auch etwas hoch gestellt (Sterngucker); die Schultern sind gut geneigt und der Rumpf ist meist leidlich geformt. Ihre Bewegungen lassen wenig zu wünschen übrig.

Die Pferde früherer Zeit hatten grosse Aehnlichkeit mit den spanisch-andalusischen Rassen und wurden hauptsächlich ihrer eleganten Bewegung wegen als Parade- oder Schulpferde geschätzt. Fitzinger hielt sie für Blendlinge des neapolitanischen Pferdes mit der galicisch-spanischen Rasse und sagte, dass sie in Bezug auf ihre Formen beiden Rassen nahe gestanden hätten, meist von grosser Statur und gut gebaut gewesen wären. Ihre gewöhnliche Farbe war dunkelbraun oder schwarz und häufig mit weissen Abzeichen versehen.

In der neueren Zeit hat man bei den noch vorhandenen 18 Heerden drei Typen unterschieden: 5 gehören dem Luxuswagenschlage an, 5 andere nennt man Sattel- oder Reitpferde und 8 Heerden liefern schwere Zug- oder Ackerpferde.

In früherer Zeit galt der Marchese Canossa als einer der tüchtigsten Züchter dieser Rasse: seine Heerden in Grezzana lieferten in der Regel schön gewachsene und zugleich auch gelehrige Pferde von rein schwarzem Haar; letzteres wurde von den aus dem Norden kommenden Händlern immer am liebsten gesehen, und die Glanzrappen aus Grezzana galten lange Zeit für die edelsten Rosse der Polesina. *Freytag.*

Poliater (von πόλις, Stadt; ἰατρός, Arzt), der Stadtarzt. *Anacker.*

Policlinica s. policlinice (von πόλις' Stadt; κλινική, Unterricht am Krankenlager), die Stadtpraxis. *Anacker.*

Polidor, ein brauner Halbbluthengst, Pole, 1·72 m gross, geboren 1849 v. Reprobate (v. King of the Valley) a. d. Patissa v. Elatejus, war in den Jahren 1853 und 1854 Hauptbeschäler im königlich preussischen Hauptgestüt Trakehnen. Derselbe war von Rittmeister v. Myszkowsky erkauft. *Grassmann.*

Polignac, ein Falbe, 1·72 m gross, geboren 1783, war in den Jahren 1787—1791 Hauptbeschäler im königlich preussischen Hauptgestüt Trakehnen. *Grassmann.*

Polirkette ist eine nach Art der Kandaren Kinnketten beschaffene Stahlkette, welche zum Putzen stählerner, eiserner oder sonstiger Metalltheile, vorzüglich des Zaum- und Sattelzeuges verwendet wird. Die betreffenden Metalltheile empfangen dadurch den politurartigen Glanz. Eine andere Art von Polirkette (Polirkettentuch) besteht aus einem mehrreihigen Gefüge von Ketten, das gewöhnlich in viereckiger Form angefertigt wird. Zur bequemeren Handhabung ist dies netzartige Kettengewebe oft noch auf einem Lederstück befestigt. *Grassmann.*

Polirschiefer, Silbertripel, ein grau- bis gelblichweisses, sehr weiches, abfärbendes Gestein, sich blätternd, an der Zunge klebend, welches vorwiegend aus den Kieselpanzern von Diatomaceen besteht und überdies Thonerde, Eisenoxyd und Kalk enthält. Findet sich in Lagern im Gebiete der Braunkohlenformation in Böhmen und in Frankreich; dient zum Putzen von Metall, Alabaster, Glas. *Loebisch.*

Politia (von πολίτης, Bürger), die Staatsverwaltung, die Politik.

Politia medica (von medicus, Arzt), die Medicinalpolizei.

Politia veterinaria (von vehere, ziehen: veterinus, das Zugvieh), die Veterinärpolizei oder die Staatsthierheilkunde. *Anacker.*

Polkan, ein Schimmelhengst v. Smetanka a. e. dänischen Stute, war Beschäler im Gestüt des Grafen Alexis Grigorievitch Orlow-Tchesmensky zu Khrenowoye (s. d.). Derselbe war ein kräftiger Hengst, doch fehlte ihm die für einen Traber erforderliche Schulterfreiheit. Er wurde daher in der Folge unter anderem auch mit einer holländischen Stute gepaart, aus welcher Verbindung der im Jahre 1784 geborene berühmte Bars hervorging. Diesem sollen alle Eigenschaften eines guten Trabers innegewohnt haben, indem er vom Smetanka das edle Blut, das Feuer, die Straffheit der Muskeln, von der dänischen Stute die massige Körperform und der holländischen Mutter die freie Schulter und die erhabene Action ererbt hatte. Polkan wurde somit zum Stammvater der sog. Orlowtraber. Er lieferte dem Gestüt im Ganzen 7 Hengste und 21 Stuten.

Polkan, ein 1875 geborener Hengst, ist einer der bedeutendsten Traber Russlands. Derselbe lief die doppelte Winterbahn, d. i. eine Strecke von sechs Werst (= 6400·8 m)

Digitized by Google

in einem Heat in 10 Minuten 11 Secunden und erreichte damit nächst der Traberkönigin Zinna, welche aber nur einen Werst in 5 : $4^3/_5$ durchtrabte, das beste Werstrecord von 5 : $5^1/_2$. *Grassmann.*

Poll, Frederik van de, Militärpferdearzt I. Classe im holländischen Dienst, Ritter des Ordens der Eichenkrone und des metallischen Kreuzes, gab im Jahre 1841 in seiner Qualität als Docent der Pferdekenntniss an der königl. Militär-Akademie in Breda ein Handbuch der Pferdekenntniss heraus, dass schon im Jahre 1842 eine 2. Auflage erlebte. Van de Poll war geboren in Amsterdam 9. September 1809, wurde im Jahre 1829 als Thierarzt diplomirt, kurze Zeit später zum Militär-Pferdearzt und im Jahre 1836 zum Docent an der königl. Militär-Akademie ernannt, nachdem er von 1830—1834 den Krieg gegen Belgien mitgemacht hatte. Er starb in Breda am 15. Juni 1848. *Schimmel.*

Pollen, Pollenkörner, Pollenschlauch, s. Pflanzenkunde (bei Befruchtung).

Pollex (von pollere, mächtig sein), der Daumen. *Anacker.*

Pollinium, die Pollenmasse, der Blüthenstaub, s. Pflanzenkunde (Befruchtung).

Pollspanca (d. h. halbspanisch) nennt man in Südrussland (Bessarabien) und Rumänien (Dobrudza) alle diejenigen Schafe, welche nachweislich aus der Kreuzung spanischer Merinos mit irgend einer dort heimischen Landrasse hervorgegangen sind. — Jener Name ist auch auf das Wollproduct jener Halbblutthiere übergegangen, und es wird die Pollspancawolle beispielsweise in Tulca (an der Donau in der Dobrudscha) fast ebenso hoch bezahlt wie das Product der dort vereinzelt vorkommenden Merinoschafe. *Freytag.*

Pollutio (von polluere, besudeln), die Beschmutzung, der unfreiwillige Abgang des Samens, der Samenfluss. *Anacker.*

Pollux kommt begleitet von Castor bei St. Pietro auf der Insel Elba in Granitgängen vor. Tesserales, meist farbloses Mineral von 2·9 spec. Gew. und Feldspathhärte, welches aus Aluminium, Caesium, Natrium und Kieselsäure besteht und ein caesiumhältiges Thonerdesilicat darstellt. *Loebisch.*

Polmodie, ein englischer Vollbluthengst, v. Melbourne a d. Burlesque, kam 1859 als Hauptbeschäler in das königlich ungarische Staatsgestüt Kisbér. *Grassmann.*

Polonceau A. R., gab 1824 eine Schrift über Zucht und Verbesserung der Kaschmirziegen heraus, die von Busch ins Deutsche übersetzt wurde. *Semmer.*

Polos (von πῶλος), das Fohlen, das Füllen. *Anacker.*

Polo-Spiel. Das aus Indien nach Grossbritannien verpflanzte Polospiel ist eine Art Ballspiel. Dasselbe wird auf einem rechtwinkeligen Platze von etwa 200 yards (= 182·8 m) Länge und 120 yards (= 109·6 m) Breite, welcher rundum durch einen schmalen und seichten Graben abgegrenzt ist, veranstaltet. Sämmtliche Mitspieler sind in zwei sich gegenüberstehende Parteien getheilt und jede derselben wählt einen der Mitspieler aus, die den Austrag des Spieles herbeizuführen haben. Beide Spieler sind mit dem sog. Poloclub (Polokeule) nach Form der Fig. 1464 ausgerüstet und reiten auf trainirten, d. h. besonders zu diesem Zwecke vorbereiteten und eingeübten Ponies. Die Aufgabe beider Spieler besteht nun darin, den in der Mitte des Platzes ausgesetzten Ball mit der Polokeule nach dem bestimmten goal, d. i. das auf dem Platze festgesetzte Mahl, zu treiben. Derjenige der Spieler, welchem dies durch den Schlag seiner Keule gelingt, hat für seine Partei den Sieg errungen.

Fig. 1464. Poloclub.

Um das Spiel in geeigneter, anmuthiger Weise auszuführen, ist jedenfalls ein hoher Grad von Gewandtheit sowohl seitens des Reiters als auch des Pony erforderlich, ebenso stellt es auch an letzteren nicht zu unterschätzende Ansprüche bezüglich der Ausdauer. *Grassmann.*

Poltern im Hinterleib, Barborygmus, das Kollern im Darme (Gurren und Gluckern), s. Hinterleibsuntersuchung (Auscultation).

Polus (von πώλειν, drehen), der Pol, der Scheitel, der Endpunkt einer Achse, um welche sich ein Körper dreht; im Plural die sich gegenseitig bedingenden Gegensätze einer und derselben Einheit. *Anacker.*

Polyactis Link. Baumartig verzweigte parasitische und saprophytische Schimmelpilze mit einfachen Sporen. Identisch mit Botrytis (s. Peziza, Fig. 1405). *Harz.*

Polyadelphia (von πολύς, viel; ἀδελφος, Bruder), die Vielbrüderigkeit, Pflanzen mit verwachsenen Staubgefässen. *Anacker.*

Polyadelphia, Tri-pentagynia. Die XVIII. Classe des Sexualsystems (Phanerogamen) von Linné, die vielbrüderigen Pflanzen (Staubgefässe in 3—5 Bündel verwachsen, 3—5 Griffel, Kelch 5theilig, Blumenkrone 5blätterig). Es gibt nur eine einzige Gattung in unserer Flora, das Hartheu, Hypericum (rothfärbendes Johanniskraut). *Vogel.*

Polyaemia s. polyhaemia (von πολύς, viel; αἷμα, Blut), die Vollblütigkeit (s. Plethora). *Anacker.*

Polyán in Siebenbürgen, Comitat Torda-Aranyos, ist eine dem Ignaz Szentpali gehörige Besitzung und liegt etwa 4 km von der nächsten Eisenbahnstation Gyéres. Das Gut enthält bei 250 Joch = 85·18 ha Aecker und Wiesen, sowie 55 Joch = 19·01 ha gute Grasweiden. Letztere werden von einem Bach durchzogen und finden nur zum Unterhalt des Gestüts Verwendung. Dasselbe wurde im Jahre 1845 von dem jetzigen Besitzer gegründet. Der erste Stutenstamm bestand aus siebenbürgischen Pferden, welche in der Folge

Digitized by Google

mit Staatsbeschälern englischen und arabischen Blutes gepaart wurden, von denen unter anderen Visserod und Jussuf hervorzuheben sind.

Gegenwärtig zählt das Gestüt im Ganzen 31 Pferde, darunter ein englischer Halbblutbeschäler und 13 Mutterstuten. Diese sind theils englischen, theils arabischen Halbblutes. Bis vor Kurzem wurden nur acht Stuten zur Zucht benützt und ist ihr Bestand erst in den letzten Jahren erhöht worden.

Alle hier gezogenen Pferde, welche meist Rappen oder Füchse sind, besitzen einen starken, festen Körperbau und eine Grösse von 15—16 Faust (1·58—1·73 m). Der Zuwachs des Gestüts für 1889 betrug 10 Fohlen. Fohlen und Stuten beziehen im Sommer die oben erwähnten Weiden. Während des Winters übernachten sie im Stalle, halten sich am Tage aber viel im Freien auf, u. zw. in einem umzäunten, theils bedeckten Raume. Die Winterfütterung besteht nur aus Heu und Hafer. Zur Pflege der Pferde sind zwei besondere Wärter vorhanden.

Die Ausnützung des Gestütes, das unter unmittelbarer Leitung des Besitzers steht, geschieht in der Hauptsache nach Abnahme der für den eigenen Gebrauch, für den Wagen- und Reitdienst erforderlichen Pferde sowie durch Verkauf der dreijährigen Pferde zu Militärzwecken an die Assentcommission. Die hiebei erzielten Preise belaufen sich auf 200—400 fl. das Stück. Auch an Officiere, sowie anderweitig werden bei sich darbietenden Gelegenheiten Pferde vom Hofe aus verkauft. Eines der verkauften Pferde wurde auch schon zu Rennzwecken benützt und dürfte dieser Umstand namentlich für das Gehvermögen der hier gezogenen Thiere sprechen.

Ein Gestütbrandzeichen kommt nicht in Anwendung. *Grassmann.*

Polyandria (von πολύς, viel; ἀνήρ, Mann), die Vielmännigkeit, Pflanzen mit vielen Staubgefässen auf dem Eierstocke. *Anacker.*

Die vielmännigen Pflanzen bilden die XIII. Classe des Sexualsystems (Phanerogamen) von Linné. 20—100 und mehr hypogene Staubgefässe, entweder mit 1 Griffel (Monogynia) oder mit 2 und mehr (Di-polygynia). *Vogel.*

Polyarthritis (von πολύς, viel; ἄρθρον, Gelenk; itis = Entzündung), die gleichzeitige Entzündung verschiedener Gelenke, die multiple Gelenkentzündung, besonders nach septischen Infectionen junger Thiere, dann auch bei allgemeinem Muskel- und Gelenkrheumatismus beobachtet. Im ersteren Falle nannte man die Krankheit auch Polyarthritis pyaemica, weil bei ihr die Gelenke vereitern und verjauchen, im anderen Falle Polyarthritis serosa, weil es bei ihr zu serösen Ergüssen in die Gelenkhöhle kommt. S. Fohlen- und Kälberlähme, Gelenkseuche, Lähme etc. *Anacker.*

Polyblennia (von πολύς, viel; βλέννα, Schleim), die Verschleimung. *Anacker.*

Polycarpus (von πολύς, viel; καρπός, Frucht), fruchtbar, viele Früchte tragend, viel Erhöhungen habend. *Anacker.*

Polycephalus (von πολύς, viel; κεφαλή, Kopf), der Vielkopf. *Anacker.*

Polycerus (von πολύς, viel; κέρας, Horn), ein Thier mit mehreren oder überzähligen Hörnern. *Anacker.*

Polychezia (von πολύς, viel; χέζειν, Koth absetzen), der chronische Durchfall. *Anr.*

Polycholia (von πολύς, viel; χολή, Galle), die Gallsucht (s. Cholämie und Icterus). *Anr.*

Polychroit, auch Crocit, Crocetin = Gardenin genannt, $C_{48}H_{60}O_{18}$, ist der im Safran, in den Narben von Crocus sativa L., enthaltene gelbe Farbstoff, der überdies auch in den Früchten von Gardenia grandiflora Lour, den sog. chinesischen Gelbschoten und in der Fimbria imbricuta R. und P. vorkommt. Um ihn zu gewinnen, wird der mit Aether entfettete Safran mit Wasser ausgekocht, die wässerige Lösung mit Bleiessig gefällt und der Niederschlag mit Schwefelwasserstoff zerlegt. Dem Gemenge von Schwefelblei und Polychroit wird letzteres durch kochenden Weingeist entzogen. Die alkoholische Lösung lässt nach dem Verdunsten im Vacuum ein rubinrothes, amorphes, schwach süss schmeckendes Pulver zurück, welches sich in Alkalien leicht mit gelber Farbe löst und aus der alkalischen Lösung durch Säuren in purpurrothen Flocken gefällt wird. Die concentrirte wässerige Lösung wird auf Zusatz von concentrirter Schwefelsäure anfangs indigblau, später violett. Beim Kochen mit verdünnten Mineralsäuren wird das Crocin in Zucker und Crocetin, $C_{10}H_{18}O_8$, ein amorphes, dunkelrothes Pulver, gespalten. *Loebisch.*

Polychylia s. polychymia (von πολύς, viel; χυλός, Saft; χυμός, Flüssigkeit), die Vollsäftigkeit. *Anacker.*

Polycyesia s. polycyesis (von πολύς, viel; κύησις, Schwangerschaft), die Trächtigkeit mit ungewöhnlich vielen Leibesfrüchten. *Anacker.*

Polycythaemia (von πολύς, viel; κύτος, hohler Körper; αἷμα, Blut), die Vermehrung der Blutkörper. *Anacker.*

Polycythämie (von πολύς, viel; κύτος, hohler Körper, und αἷμα, Blut). Eine Zunahme der Zahl der rothen Blutkörperchen. Unter normalen Verhältnissen schwankt die Zahl der rothen Blutkörperchen in einem Cubikmillimeter zwischen 4—5½ Millionen. Die Murmelthiere haben 7 Millionen Blutkörperchen auf 1 cm³ Blut. Die Zunahme der Zahl der rothen Blutkörperchen ist meist nur eine relative. Sie tritt z. B. ein bei längerem Dursten und Abnahme des Wassergehaltes im Blute, und wird nach reichlicher Wasseraufnahme schnell wieder beseitigt. Eine Zunahme der Zahl der rothen Blutkörperchen entsteht bei kräftigen Thieren im mittleren Lebensalter, bei starker Ernährung und wenig Gebrauch, die Thiere sind wohl genährt, haben einen harten vollen Puls und geröthete Schleimhäute. Die Zunahme der Zahl der rothen Blutkörperchen ist meist nicht nachtheilig, wenn dieselbe, wie beim Dursten nicht zu hohe Grade erreicht und durch Eindickung des Blutes capilläres Stauen und den Tod herbeiführt. *Semmer.*

Digitized by Google

Polydactylus (von πολύς, viel; δάκτυλος, Finger, Zehe), Missgeburt mit überschüssigen Zehen. *Anacker.*

Polydipsia (von πολύς, viel; δίψα, Durst), der ungewöhnlich starke Durst. Ein ungewöhnlicher Durst ist in allen fieberhaften Krankheiten vorhanden; während die Aufnahme fester Nahrungsmittel fast gänzlich vermisst wird, steigert sich das Verlangen nach Wasser. Je mehr wässerige Bestandtheile mit den Se- und Excreten ausgeschieden werden, desto lebhafter gibt sich der Durst zu erkennen, wie dies im Sommer bei starkem Schwitzen, bei Wassersuchten, Harnruhr, Durchfall etc. der Fall ist; das Blut verlangt Ersatz für die ausgeschiedenen wässerigen Bestandtheile. *Anacker.*

Polygala amara. Bittere Kreuzblume, die ganze blühende Pflanze (Juni und Juli) der einheimischen auf Wiesen, am besten aber auf sonnigen Hügeln und lichten Waldhöhen bis zur Schneegrenze wachsenden Polygalee L. XVII. 2 mit den ganzrandigen, unten rosettenförmig gehäuften spatelförmigen Blättern, die stets weit grösser sind als die zerstreuten Stengelblätter und den traubig geordneten azurblauen Blüthen. Sie ist von stark bitterem Geschmack und hat beim Welken cumarinartigen Wohlgeruch, gehört also zu den leicht würzigen Bitterstoffen. Wirksam ist ein Stearopten und das bittere krystallisirbare Polygamarin.

Herba Polygalae amarae, bitteres Kreuzblumenkraut, hat sowohl als Arznei, wie im Wiesenfutter vorkommend dieselbe Bedeutung wie die Schafgarben, ist gut nährend und besonders in Verbindung mit Quendel, Dost, Wegwarte etc. als den Appetit und die Verdauung anregendes vorzügliches Beifutter für die Kleearten, besonders im ersten Grünfutter, wenn die Digestionsorgane durch den Winter über gereichtes Rauhfutter an Energie nachgelassen haben. Sonst wird das Kraut frisch und getrocknet bei atonischen Verdauungsleiden, Blähsuchten, mangelhaftem Wiederkauen, Verschleimungen des Darmes und der Brust (mit Kochsalz, Glaubersalz, kohlensauren Alkalien, Kümmel, Minzen) Pferden und Rindern zu 15—50 g, Ziegen und Schafen zu 10 g gegeben und vielfach auch als Hausmittel zu Frühjahrscuren und den Lecken verwendet. Dasselbe gilt auch von der gemeinen und schopfigen Kreuzblume, Polygala vulgaris und comosa. *Vl.*

Polygala comosa. Schopfige Kreuzblume, Polygalee unserer Wiesen, wie die Polygala amara (s. d.) verwendet. *Vogel.*

Polygalactia s. polygalia (von πολύς, viel; γάλα, Milch), die ungewöhnliche Milchergiebigkeit. *Anacker.*

Polygala Senega. Senegakreuzblume, in den Wäldern Nordamerikas wachsende Polygallee L. XVII. 2, deren sichelförmige, spiralig gedrehte, mit einem auffallend grossen knorrigen Kopf versehene grau- oder gelbbraune Wurzel (Klapperschlangenwurzel) einen eigenthümlich ranzigen Geruch und scharfen kratzenden Geschmack hat und als Radix Senegae, Senegawurzel, officinell ist. Wirksam ist hauptsächlich das Glycosid Senegin oder Saponin (Sapotoxin) und Polygalasäure und macht sich der Effect besonders in dem Respirationstracte bemerklich, wo die Absonderung eine reichlichere wird, man verwendet daher die Wurzel am häufigstens zur Anregung der Expectoration, zur Beschleunigung sich verschleppender acuter Lungencatarrhe und bei chronischen Bronchialcartarrhen der Hunde; für die grösseren Hausthiere ist das Mittel zu theuer. Grosse Gaben veranlassen eine Vermehrung der Secretion auch im Magen, Darm, den Nieren und selbst im Uterus, so dass Senegat früher auch als Diureticum und reizendes Emenagogum diente, jetzt aber für letztere Zwecke aufgegeben wurde, da zugleich auch Würgen, Erbrechen, Speicheln, Magendarmcatarrh und Durchfall eintritt. Die Anwendung geschieht in der Hundepraxis besonders bei Pneumonien, Staupe, in den späteren Stadien der acuten Bronchitis, sowie bei den chronischen Catarrhformen mit zähen Secreten (ähnlich wie die Ipecacuanha) in Gaben von 0·5 bis 0·15 als Pulver in einer schleimigen Flüssigkeit oder besser in Infus (5—10 g auf 150—200 g) mit Zucker, Syrup, Süssholzsaft (im Anfange gerne mit etwas Kochsalz, später mit Salmiak), täglich öfter 1 Esslöffel voll für grosse, 1 Theelöffelvoll für kleine Hunde.

Syrupus Senegae (Ph. G.), Senegasyrup, bereitet durch Auflösen von 60 Zucker in einem 10%igen Senegamacerat und Beigabe von 10% Spiritus. Es dient als Geschmackscorrigens zu expectorirenden Mixturen, kann aber auch bei Schosshündchen für sich allein theelöffelweise (bei peinigendem Husten mit Morphin, bei Schwächezuständen mit Liquor Ammonii anisatus) gereicht werden. Das Saponin wirkt in grossen Gaben lähmend auf die Skeletmuskeln und das Herz. Dieselben Wirkungen, wie die Senega, kommen auch der Seifenwurzel zu (s. Saponaria officinalis). *Vogel.*

Polygala tinctoria, färbende Kreuzblume. Nur zum Blaufärben in Apotheken verwendet. *Vogel.*

Polygala vulgaris, gemeine Kreuzblume (s. Polygala amara).

Polygamia (von πολύγαμος, vielehig), die Vielehigkeit, Zwitterblumen, resp. Pflanzen mit männlichen und weiblichen Blumen. *Anr.*

Polygonaceen, Knöterichgewächse. Von ihnen sind zahlreiche Arten Arznei- und Futtergewächse, selbst Giftpflanzen, und kommen hier von den ersteren nur der Rhabarber (s. Rheum) und von den letzteren die Rumex- und Polygonumarten (s. u.) in Betracht. *Vl.*

Polygonia (von πολύγονος, vielzeugend), die grosse Fruchtbarkeit. *Anacker.*

Polygonum, Pflanzenfamilie der Polygonaceae, mit verschiedenen Arten, die Wiesen- und Ackerunkräuter sind, so z. B.:

P. persicaria, gemeiner Knöterich, auf sandig humosen, trockenen, torfigen Niederungsböden; von geringem Futterwerth. Schrot von Gerste, das viel Samen von dieser

Digitized by Google

Pflanze enthielt, verursachte bei Schweinen Magenentzündungen und Harnbeschwerden.

P. bistorta, Wiesenknöterich oder Otterwurz, sehr werthvolle Futterpflanze. *Pt.*

Diese Pflanze wurde früher gegen den Biss der Kreuzotter, jedoch ohne Nutzen angewendet, denn wirksam ist neben dem vielen Amylum nur der Gehalt an Gerbsäure, der jedoch nicht so bedeutend ist wie in der Tormentillwurzel und der Eichenrinde, die Bistortawurzel kann aber zufolge der reichlichen Stärkemehlmengen zur Tonisirung des Darmes bei Diarrhöen empfindlicher Thiere mit grossem Nutzen angewendet werden, wenn erstere aus Erschlaffungszuständen hervorgegangen sind. Gabe für Pferde 15·0—30·0, für Rinder 25·0—50·2, Schweine und Schafe 5·0—10·0. Man gibt das Mittel in Form des Pulvers, besser als leichtes Decoct 10%ig. *Vogel.*

P. hydropiper, Wasserpfeffer, auf Sumpfböden; scharfreizende Giftpflanze, die Blutharnen beim Rindvieh erzeugt.

P. lapatifolium, auf denselben Böden wie P. persicaria vorkommend, angeblich ein leidliches Milchfutter. Die gesammelten und mit gutem Erfolg verfütterten Samen enthielten nach Hofmeister:

84·0 % Trockensubstanz
12·6 „ stickstoffhaltige Stoffe
5·2 „ Rohfett
49·5 „ stickstofffreie Extractstoffe
8·4 „ Holzfaser
8·2 „ Asche.

Wenn sich viel Polygonum zwischen Grünfutter befindet, soll zuweilen eine bläuliche Milch entstehen. *Pott.*

Polygonum fagopyrum, Buchweizen, Heidekorn. Zur Zeit der Kreuzzüge aus dem Orient eingeführt und jetzt in Europa cultivirt, die Polygonee gedeiht jedoch nur auf mehr sandigem Boden und wird nicht über ½ m hoch; die rothen oder weissen, auch den Bienen sehr dienlichen Blüthen stehen in Trauben. Als Grütze ist sie ein werthvolles Nahrungsmittel für Menschen und Thiere und wird für letztere auch als Mastmittel benützt (s. Buchweizen). Als Stoppelfutter kann die grüne Pflanze bei sonnigem Wetter in manchen Jahren und an einzelnen Stellen besonders für Schafe und Schweine durch Befallungspilze gefährlich werden, die als narkotisches Gift wirken und örtlich die Kopf- oder Blatternrose erzeugen. Auch die Körner sammt den Spreuern und dem Stroh erzeugen zuweilen bei genannten Thieren sowie bei Pferden Krankheitszustände (Buchweizenkrankheit). *Vl.*

Polygonum tinctorium, Farbknöterich. Nur zum Blaufärben in Apotheken verwendet. *Vogel.*

Polygynia (von πολύς, viel; γυνή, Weib), Vielweiberei, Pflanzen mit vielen Pistillen. *Anr.*

Polyhalit, ein in den Steinsalzlagern von Berchtesgaden, Hallein, Ischl, Stassfurt vorkommendes Mineral, welches aus den Sulfaten des Calciums, Magnesiums und Kaliums nebst Krystallwasser besteht, tritt in rhombischen Krystallen, die stengelig oder faserig aggregirt sind, auf, Härte 3·5, farblos, fleisch- bis ziegelroth, selten grau, Kanten durchscheinend. *Loebisch.*

Polyïdrosis (von πολύς, viel; ἱδρώς, Schweiss), das übermässige Schwitzen. *Anr.*

Polykras, ein titan- und tantalsäurehältiges Mineral in Hitterö in Norwegen vorkommend, welches an Basen Zirkonerde, Yttererde, Ceroxyd, Kalk, Eisenoxyd und Manganoxyd enthält, krystallisirt in grossen, rhombischen, tafelförmigen Krystallen, welche schwarz und undurchsichtig sind. *Lh.*

Polymelia (von πολύς, viel; μέλος, Glied), Missgeburt mit überzähligen Gliedmassen. *Anr.*

Polymeren, polymere Körper nennt man solche organische Verbindungen, welche bei gleicher procentischer Zusammensetzung verschiedene Molecularformeln besitzen, von denen die eine ein einfaches Multiplum der anderen ist. So ist z. B. im Methylaldehyd, CH_2O, das Verhältniss von Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff zu einander wie 1 : 2 : 1; das gleiche Verhältniss dieser Elemente findet aber auch in der Milchsäure, $C_3H_6O_3$, und im Traubenzucker, $C_6H_{12}O_6$, statt, denn auch hier stehen C, H und O wie 1 : 2 : 1 zu einander, doch sehen wir, dass das Moleculargewicht der Milchsäure das Dreifache, das des Zuckers das Sechsfache des Methylaldehyds beträgt, demgemäss sind die Milchsäure und der Traubenzucker Polymere des Methylaldehyds. Es gibt mehrere organische Verbindungen, welche die Eigenschaft besitzen, sich unter gewissen Umständen zu mehreren Molecülen zusammen zu lagern, wobei das entstandene Multiplum andere physikalische Eigenschaften annimmt. So z. B. geht der Acet-Aldehyd $= C_2H_4O$, eine leicht bewegliche Flüssigkeit, die schon bei 21° C. siedet, bei gewöhnlicher Temperatur mit einer Spur concentrirter Schwefelsäure in Berührung gebracht, in Paraldehyd $= (C_2H_4O)_3$ über, welches unter 10° krystallisirt und erst bei 124° siedet. Diese Eigenschaft des Acet-Aldehyds bezeichnet man als Polymerisation. Ausser den Aldehyden haben auch die ungesättigten Kohlenwasserstoffe die Eigenschaft, sich zu polymerisiren. *Loebisch.*

Polymignit (μιγνυμι = mischen), ein von Berzelius im Zirkonsyenit von Frederiksvärn in Norwegen aufgefundenes Mineral, welches in langen, krystallinischen Strahlen des rhombischen Systems eingewachsen vorkommt. Härte 6—7, spec. Gew. 4·8, mit glänzendem, kleinmuscheligem Bruch von schwächlich brauner Farbe und halbmetallischem Glanz. Enthält dieselben Bestandtheile wie der Polykras, mit Ausnahme der Tantalsäure. *Lh.*

Polymorphia (von πολύς, viel; μορφή, Gestalt), die Vielgestaltigkeit. *Anacker.*

Polymorphie (πολυς = viel und μορφή = Gestalt) heisst die Eigenschaft gewisser Körper, unter verschiedenen Umständen in mehreren von einander verschiedenen Formen zu krystallisiren; Körper, welche diese Eigen-

Digitized by Google

schaft besitzen, nennt man polymorphe (siehe auch Dimorphismus). *Loebisch.*

Polymyarier (von πολύς, viel; μῦς, Maus, Muskel) sind eine Gruppe der Rundwürmer, bei welchen die Muskeln aus mehr als acht neben und hintereinander liegenden Muskelzellen bestehen (s. Nematoden). *Anacker.*

Polyodontia (von πολύς, viel; ὀδούς, Zahn), die Ueberzahl an Zähnen. *Anacker.*

Polypen sind fibröse Wucherungen in den Stirn- und Kieferhöhlen, am Euter und Schlauch und Schleimhautwucherungen in der Nasenhöhle, im Kehlkopf und im Darmcanal. Die Polypen haben eine runde, keulenförmige oder gelappte und verzweigte Gestalt und sind meist gestielt. Die fibrösen Polypen bestehen vorzugsweise aus Bindegewebe und Gefässen, die Schleimpolypen dagegen sind in ihrem Bau dem Schleimhautgewebe gleich und enthalten zahlreiche grosse Schleimdrüsen, aus welchen durch verhältnissmässig grosse Oeffnungen beim Druck Schleim heraustritt. Die Polypen erlangen oft eine beträchtliche Grösse und veranlassen dann verschiedene Störungen besonders in den Luftwegen. Die Polypen der Nasenhöhle verengern oder verstopfen oft die eine Nasenhöhle vollständig, die Polypen der Stirnhöhle wuchern zuweilen zwischen den Nasenmuskeln nach unten und verengern ebenfalls die Nasengänge, die Polypen des Kehlkopfes verengern das Lumen desselben. Alle diese Polypen verursachen mehr oder weniger bedeutende Athembeschwerden, abnorme Athmungsgeräusche und selbst Erstickungsgefahr. Die Polypen der Kieferhöhle erweitern diese Höhle und wuchern oft in den Nasengang und Rachen hinein. Die Darmpolypen sind weniger gefährlich, obgleich auch sie Verengerungen des Darmlumens, Inhaltsstauungen und Erweiterungen des Darms nach vorne hin veranlassen können. Die Polypen gehören den gutartigen Geschwülsten an, sind durch Extirpation heilbar und machen nur selten Recidive und kleine Metastasen. *Semmer.*

Polypenzange, s. Zangen.

Polypetalus (von πολύς, viel; πέταλον, Blumenblatt), mit vielen Blumenblättern versehen. *Anacker.*

Polyphagia (von πολύς, viel; φάγειν, essen), die Gefrässigkeit. *Anacker.*

Polypionia s. polypiotes (von πολύς, viel; πῖον, Fettigkeit), die übermässige Fettigkeit. *Anacker.*

Polypodiaceen, Kryptogamen, zu den Tüpfelfarngewächsen gehörend, meist krautartige Farne mit Sporangien auf der Unterseite der Wedel, als metamorphosirte Haarbildungen derselben. Von ihnen kommen hier nur folgende in Betracht:

Polypodium Filix femina, weiblicher Schild- oder Wurmfarn (Aspidiacee L. XXIV), ähnlich bandwurmtödtende Eigenschaften besitzend, wie der männliche Wurmfarm (s. Aspidium Filix mas), aber zu schwach und daher nicht im Gebrauch. Die in Wäldern vorkommende Pflanze kann ähnliche Vergiftungszufälle hervorbringen wie die Polypodiacee Pteris aquilina (s. u.).

Polypodium Filix mas L. XXIV. 1, männlicher Wurmfarn (Polystichum Filix mas, gebräuchlicher Schildfarn), Antitänicum ersten Ranges (s. Aspidium Filix mas).

Polypodium vulgare, gemeiner Tüpfelfarn L. XXIV. 1, Engelsüss, in Wäldern besonders an Baumstrünken vorkommend, dessen wagerecht unter der Erde kriechender Wurzelstock mit den fiedertheiligen Wedeln (Engelsüsswurzel) in manchen Gegenden als expectorirendes Hausmittel gebraucht wird.

Pteris aquilina, Adlersaumfarn, der grösste Farn unserer Wälder, oft über 1½ m hoch wachsend, dessen Blattstiel am Grunde im Querschnitt einen Doppeladler zeigt. Ein schädliches Unkraut junger Gehölze und der Haiden mit dreitheiligem, doppeltgefiedertem Laub und randständigen, von dem umgeschlagenen Blattrande bedeckten Sporenhäufchen, das wiederholt Vergiftungen erzeugt hat, welche besonders unter dem Bilde der acuten Gehirnentzündung hervortreten. *Vogel.*

Polyporus fomentarius, Zunder, Zunderpilz, Zunderschwamm der Eichen und Buchen, Hymenomycete (Hautpilz) mit Salpeter getränkt den Zunder oder Feuerschwamm darstellend, aus weichem lockeren Gewebe bestehend. Ein volksthümliches, durch Wasserentziehung, Druck und Gerinnung wirkendes Blutstillungsmittel, das auch als Wundschwamm, Agaricus chirurgorum (Agaricus quercinus praeparatus), in den Apotheken erhältlich ist. *Vogel.*

Polypus (von πολύς, viel; πούς, Fuss), der Vielfuss, der Kelleresel, der Polyp. *Anr.*

Polysarcia (von πολύς, viel; σάρξ, Fleisch), der Fleischreichthum, die Fleischmast. *Anr.*

Polyskop. Ein kleiner kegelartiger Becher von Nickelblech, dessen unteres breiteres Ende mit einer Kautschukmembran überzogen, auf die Brustwand angelegt wird, um für Auscultationszwecke zu dienen. Aus dem Schallkegel führen zwei oder mehrere Gummischläuche zum Gehör, um binotisches Hören zu vermitteln. Das Instrument, von Wintrich construirt, hat sich keine Beliebtheit zu erlangen vermocht. *Vogel.*

Polysolve oder Solvin, eine neuere durch Behandlung von Rüböl oder Ricinusöl mit Schwefelsäure gewonnene Salbengrundlage, d. h. eine klare, gelbe, ölige Flüssigkeit, welche besonders schwer lösliche Arzneimittel gut aufnimmt, jedoch nach der Resorption Hämoglobinämie erzeugen kann (Kobert). *Vogel.*

Polysomatia (von πολύς, viel; σῶμα, Körper), die Wohlbeleibtheit, die Dickleibigkeit. *Anacker.*

Polystichum Filix mas, männlicher Wurmfarn, Polypodiacee unserer Wälder (s. Aspidium Filix mas). *Vogel.*

Polystoma (von πολύς, viel; στόμα, Mund), das Vielmaul oder Vielloch. *Anacker.*

Polytrichia (von πολύς, viel; θρίξ, Haar), der Ueberfluss an Haaren. *Anacker.*

Digitized by Google

Polyuresia s. polyuresis s. polyuria (von πολύς, viel; οὖρον, Harn), die häufige Harnabsonderung, die Harnruhr, der Lauterstall (s. Diabetes). *Anacker.*

Polyurie (von πολύς, viel, und οὖρον, Harn), Diabetes insipidus, wässerige Harnruhr, zeichnet sich aus durch Entleerung grosser Quantitäten wässerigen Harnes bei stark vermehrtem Durst und vermehrter Wasseraufnahme (70—90 l bei Pferden). Die Krankheit ist meist vorübergehend und heilbar, aber zuweilen auch tödtlich (s. Diabetes). *Sr.*

Pomaceae, Aepfelgewächse (Kernobst, L. XII. 2—5). Ausser dem Apfel- und Birnbaum (Pirus, Malus) gehören auch der Quittenbaum, Cydonia, der Vogelbeerbaum (Eberesche, Sorbus), die Mispel, Mespilus, und der Hage- oder Weissdorn, Crataegus, hieher. Von der Poma acidula, Sauerapfel, wird die zu Eisenpräparaten dienliche Aepfelsäure gewonnen (Ferrum malicum). Die Poma Colocynthidis (Coloquinten) gehört nicht hieher, sondern zu den Cucurbitaceen. *Vogel.*

Pomar P., schrieb 1793 über den Verfall der Pferdezucht in Spanien und Mittel gegen denselben. *Semmer.*

Pomatum (von pomum, der Apfel), die Pomade, die Aepfelsalbe, früher gebrauchter Ausdruck für Unguentum (Salbe). *Anacker.*

Pomeranzen, s. Auranthiaceen.

Pomisdorf im Culmerlande (Westpreussen), war zur Zeit des deutschen Ritterordens in Preussen eines der bedeutendsten Ordensgestüte. *Grassmann.*

Pommeret T., Veterinär, gab 1818 zu Poitiers eine kurze Anleitung über das Exterieur des Pferdes für Officiere heraus. *Sr.*

Pommer-Hund (Canis domesticus, pomeranus), nach Fitzinger eine auf geographische Verbreitung beruhende abgeänderte Hundeform des Haushundes (Canis domesticus), hauptsächlich im östlichen Theile Mitteleuropas, Polen und Russland vorkommend. Er ist mittelgross, von kräftigem Körperbau, ähnlich dem Hirtenhaushunde. *Koch.*

Pommerns Ackerbau und Viehzucht. Pommern, eine von den drei nördlichen, an der Ostsee gelegenen Provinzen Preussens, umfasst 30.110·9 km (546·86 □ Meilen), und wird von 1,505.575 Menschen bewohnt. Bei der letzten Viehzählung (1883) fanden sich daselbst 188.982 Pferde, 502.829 Stück Rindvieh, 2,550.502 Schafe, 444.525 Schweine und 68.226 Ziegen.

Die Anzahl der Schweine soll in der letzten Zeit noch bedeutend zugenommen haben, die der Schafe ist aber etwas geringer geworden.

Pommern gehört zu den am niedrigsten gelegenen Ländern Deutschlands, jedoch ist zwischen der eigentlichen Küstenebene und dem pommerschen Landrücken wohl zu unterscheiden. In jener wird hauptsächlich Viehzucht, auf diesem mehr Ackerbau betrieben.

Die Oder ist der Hauptfluss der Provinz, und es sind ausserdem noch viele kleinere und Nebenflüsse vorhanden, an deren Ufern sich schöne Wiesen und Weiden finden. Pommern ist reich an Landseen, welche durch den Besatz an Fischen vielen Bewohnern den Lebensunterhalt verschaffen. Man unterscheidet Vor- und Hinterpommern; die Küste dieses letztgenannten Theiles der Provinz ist auf ihrer ganzen Länge mit Sandhügeln oder Dünen besetzt, deren Gestalt sich durch die häufigen Stürme oftmals verändert.

Das Klima ist nicht überall günstig oder gemässigt zu nennen, im Gegentheil in der Küstenlandschaft Hinterpommerns meist ziemlich rauh; das mildeste Klima besitzt die Umgegend von Stettin; hier beträgt die durchschnittliche Jahreswärme 8·4° C., wohingegen Köstlin nur 7·1° C. Wärme besitzt. Die jährliche Regenmenge erreicht an diesem Orte 65 und in Putbus nur 54 cm Höhe.

Der Boden Pommerns ist von verschiedener Fruchtbarkeit, besteht zum Theil aus reichem Lehm-, anderntheils aus armem Sand- und Heideboden; der fruchtbarste Strich findet sich zwischen Kolberg und Stolp. Die grössten Ackerflächen besitzt der Regierungsbezirk Stralsund; aber auch im Tieflande (mit Ausnahme des Kreises Ukermünde) trifft man manche Ortschaften mit gutem, fruchtbarem Boden.

Von der Gesammtfläche der Provinz entfallen 55·3% auf Acker- und Gartenland, 10·2% sind Wiesen, 9·2% Weiden und 19·8% Waldungen. Letztere sind zum Theile reich an schönen alten Buchen und Eichen. Das Nadelholz herrscht jedoch an den meisten Orten vor.

Ackerbau und Viehzucht bilden neben den gewöhnlichen bürgerlichen Gewerben, Handel, Schiffahrt und Schiffbau, die Hauptbeschäftigung der pommerschen Bevölkerung. Der Grossgrundbesitz beherrscht die meisten Verhältnisse, ihm gehören, wenn man als Scheide zwischen Gross- und Kleinbesitz das Mass von 100 ha für ein Landgut einnimmt, 55·4% des ganzen Grundbesitzes an, mehr als in irgend einer anderen Provinz des preussischen Reals, während auf den eigentlichen Bauernstand (10—100 ha) nur 31·2% des gesammten Grundbesitzes entfallen.

Der Ackerbau wird auf vielen der grösseren Güter in der Regel mit Sorgfalt betrieben, lässt aber auf den Bauernhöfen immer noch Manches zu wünschen übrig. Landwirthschaftliche Maschinen sind in der neuen Zeit fast überall in Gebrauch genommen. Nur in den kleineren Bauernwirthschaften wird noch der alte Haken zur Feldbearbeitung benützt.

Weizen wird überall, am besten jedoch auf dem sehr fruchtbaren sog. Weizacker Vorpommerns (in der Gegend von Pyritz) angebaut, und ein grosser Theil der Ernte gelangt zur Ausfuhr. Roggen ist noch immer das Hauptgetreide der Provinz; derselbe liefert meistens schöne Kornernten; auch Gerste und Hafer werden mit Vortheil cultivirt, und Kartoffel sieht man an allen Orten in ziemlich grosser Ausdehnung angebaut; sie liefert für viele der dortigen Brennereien in den meisten Jahren reiche Erträge. Die Qualität der Knollengewächse wird allgemein

Digitized by Google

gerühmt. Rüben und andere Wurzelgewächse werden hauptsächlich auf den grösseren Gütern angebaut; endlich ist noch der pommersche Tabaksbau erwähnenswerth, indem etwa 1070 ha mit Tabak bepflanzt werden, und diese durchschnittlich einen Ertrag von 18.000 Doppelcentner liefern.

Im Garten- und Obstbau sind in der Neuzeit auch in Pommern, wie in vielen anderen Gegenden Norddeutschlands, grosse Fortschritte gemacht; man verwendet darauf jetzt weit grössere Sorgfalt, besonders in der Nähe der Städte, als in früherer Zeit. Vor den Thoren von Stettin und Stralsund steht der Gartenbau in hoher Blüthe.

Hopfen wird bei Pölitz gebaut. Die Zuckerfabrication aus Rüben hat neuerdings ebenfalls eminente Fortschritte gemacht; unweit Stettin und zwischen der Oder und Rega finden sich mehrere grosse Etablissements, welche meist mit gutem Nutzen arbeiten.

Die Pferdezucht wird in Pommern fast nur zur Deckung des eigenen Bedarfes, seltener für den Verkauf betrieben. Auf Rügen wurden in früherer Zeit sog. Tiger gezogen, die aber in der Neuzeit fast gänzlich verschwunden sind. In der Gegend von Treptow ziehen die Gutsbesitzer und Bauern ein ziemlich brauchbares Ackerpferd; auch im Franzberger Kreise und auf Rügen gibt es nicht selten leidlich kräftige Pferde.

Der baltische Zuchtverein bemüht sich angelegentlichst, die Pferdezucht des Landes zu heben; es wurde aus Belgien, Frankreich, Oldenburg und Jütland mehrmals schönes Zuchtmaterial herbeigeholt, und man hofft noch immer auf einen guten Erfolg. Im Landgestüt zu Labes stehen seit Jahren 150 Hengste, der besten Rasse welche zeitig im Frühjahr (bis zum Juni) auf die Beschäl- oder Deckstationen der Provinz gelangen und zur Verbesserung des alten Landschlages schon Manches beigetragen haben. Die Herren von Seckendorf-Broock, v. Waldow, Graf Borke, v. Blankensee, v. Bonin, Horne-Chinow, Arnold-Dammen und noch mehrere andere Grossbesitzer halten Zuchtstuten, und sind hauptsächlich bestrebt, gängige Wagen- oder Kutschpferde für den Bedarf heranzuziehen.

Die Rindviehzüchtung ist für Pommern unstreitig von viel grösserer Bedeutung als die Pferdezucht. Es kamen daselbst (1883) auf 1000 Einwohner 332 Haupt Rindvieh und auf 19 km 16·7 Stück und soll sich dessen Anzahl in der neuesten Zeit noch vermehrt haben. Die dortigen Thiere stehen bezüglich der Körpergestalt und Grösse etwa auf gleicher Stufe mit den mecklenburgischen und sind meistens schwerer als die Rinder im benachbarten Westpreussen.

Die Mehrzahl der Kühe gehört zur Gruppe des Niederungsviehes, nur vereinzelt sieht man auf den grösseren Gütern Stämme von Höhelands- oder Alpenrassen. Zur Verbesserung des alten Landschlages benützte man vorwiegend Stiere aus Oldenburg, Ostfriesland, Schleswig-Holstein und Holland. Für die grösseren Höfe werden auch bisweilen weibliche Thiere aus diesen Ländern herbeigeholt.

In den Sand- und Heidegegenden Pommerns findet man gewöhnlich nur kleine Rinder des alten Landschlages, meist schwarz- oder rothbunt, seltener einfärbig; ihr Kopf ist fein, verhältnissmässig lang, mit ziemlich kleinen, selten mit mittellangen Hörnern ausgestattet, die in der Regel mit den Spitzen nach vorne und aufwärts gerichtet sind. Ihr nicht zu langer Hals ist von mässiger Stärke, der Rumpf mittellang mit ziemlich scharfen Hüften und im Hintertheil abfallend. Ihre Brust ist schmal und von geringer Tiefe, die Wamme schwach entwickelt und die Haut fein; im Winter wird ihr Deckhaar ziemlich lang, rauh und glanzlos.

Nur bei wirklich guter Haltung kann der Milchertrag der pommerschen Kühe des alten, unveredelten Landschlages befriedigend genannt werden, durchschnittlich geben sie kaum 1500 Liter; die eingeführten Holländer und Friesen auf den grossen Höfen liefern hingegen bei zweckmässiger Ernährung oft mehr als 3000 Liter im Jahre.

Die Ochsen jenes Schlages werden zwar an manchen Orten zum Zuge benützt, leisten aber nicht gar zu viel; sie sind im Knochenbau meistens nicht kräftig genug; auch lässt ihre Gliederstellung oftmals zu wünschen übrig. Hin und wieder kommen aus Pommern schöne schwere Mastochsen auf den Berliner Schlachtviehhof, und man rühmt dort ihre gute Fleischqualität.

Auf Rügen, wo in früherer Zeit mehrfach jütländisches und holländisches Vieh eingeführt worden sein soll, trifft man zuweilen recht milchergiebige Kühe, die einige Aehnlichkeit mit dem Danziger Niederungsvieh zeigen.

Fütterung und Pflege der Rinder hat sich in neuerer Zeit wesentlich gebessert; an vielen Orten ist die Sommerstallfütterung eingeführt, doch herrscht leider noch immer — besonders auf den kleineren Höfen — der Gebrauch, die Kühe im Frühjahr so zeitig als möglich auf die Weide zu treiben; hier verbleiben sie oft bis zum Spätherbst und kommen häufig erst im November in den Stall zurück. Die Winterfütterung soll auf den Bauernhöfen bisweilen eine unzureichende, sogar schlechte sein.

Molkereigenossenschaften, zum Theil recht gut geleitet, finden sich bereits verschiedene in dieser Provinz, und ermöglichen eine bessere Verwerthung der Milch sowohl auf den Gross- wie auf den Kleinwirthschaften.

Die Zucht der Schafe hat für Pommern seit jeher eine grosse Bedeutung gehabt, und ist dort auch überall umfangreich betrieben worden. Auf 1000 Einwohner kam (1883) die ansehnliche Zahl von 1684 Stück dieser Hausthiergattung. Keine andere preussische Provinz hat ein ähnliches Verhältniss aufzuweisen. Auf 19 km kamen 84·6 Schafe (im ganzen Königreich durchschnittlich nur 42·3 Stück). Mehr als die Hälfte der dortigen Schafe gehört der Merinorasse und ihren

Digitized by Google

Unterrassen oder Schlägen an. Die übrigen Schafe haben zum Theil englisches Blut, oder sind Thiere des grobwolligen alten Landschlages, welche jedoch als Fleischschafe nicht zu unterschätzen sind.

Die Merinokammwollschafzucht hat in Pommern schon vor langer Zeit viele Liebhaber gefunden, ist weit über die Provinz verbreitet und liefert regelmässig ein schätzenswerthes Product für die heimische Industrie. Von Frankreich aus sind viele sog. Rambouillets dorthin gekommen, und haben unstreitig sehr viel zur Verbesserung der Zucht beigetragen.

Verschiedene Grossgrundbesitzer und Pächter sind im Besitz renommirter Heerden, die alljährlich manchen hübsch gebauten, wollreichen Bock an andere Plätze des Landes zu Zuchtzwecken abgeben.

Die vielen, in Pommern gezüchteten Kammwollschafe sind sich aber der Grösse und dem Gewicht nach oft sehr unähnlich; in den Districten mit sandigem Boden sieht man meist kleinere oder mittelgrosse Thiere, hingegen an den Orten mit fruchtbarem Boden, wo die Schafe Jahr aus Jahr eine reichliche Nahrung entweder auf der Weide finden oder im Stalle erhalten, trifft man die schönsten, kräftigsten Schafe, prächtige Wollträger und schöne Fleischthiere. Viele dieser letzteren gehen von den Hafenstädten aus direct nach England und werden dort meist gut bezahlt.

Das alte Rügener Landschaf gehörte früher zu den grössten im nördlichen Deutschland, scheint aber in der Neuzeit mehr und mehr durch Kreuzungen mit anderen Rassen zu verschwinden, wahrscheinlich nicht zum Nachtheil für die Schafe haltenden Landwirthe der Insel.

Die Schweinezucht ist zwar in Pommern von etwas geringerer Bedeutung als die Schafzucht, doch immerhin wichtig genug, um viele Leute zu veranlassen, dieselbe umfangreich und mit der nöthigen Sorgfalt zu betreiben.

Das altpommersche Landschwein, welches zur Gruppe der grossohrigen Rassen gehört, ist durch mehrfache Kreuzungen mit englischem Blut nahezu verschwunden, und nur noch in einigen Bauernwirthschaften Hinterpommerns zu finden; dasselbe entwickelt sich langsam und mästet sich schwer.

An allen Orten, wo man englische Eber zur Kreuzung benützt oder auch Reinzucht mit den grossen und mittelgrossen englischen Rassen betreibt, hat die Nachfrage nach Ferkeln und Lauferschweinen bedeutend zugenommen. Der Handel mit solchen Thieren geht meistens recht flott; hiezu kommt noch, dass die dortige Bevölkerung verhältnissmässig viel Schweinefleisch consumirt. Die pommerschen Schinken sollen den berühmten westfälischen im Werthe nur wenig nachstehen und in ansehnlicher Zahl über die Grenzen der Provinz gehen.

Grosse Mengen Roggen, Gerste und Kartoffeln werden dort an die Schweine verfüttert, d. h. zur Mastung benützt, und es kommen von Pommern aus alljährlich sehr viele fette Schweine auf den Berliner Markt; ihr durchschnittliches Gewicht stellt sich auf 150 kg, selten höher.

Die Ziegenzucht hat keine sehr grosse Bedeutung; sie beschränkt sich auf die Haltung einer mässigen Anzahl von Thieren dieser Art in den Wirthschaften der Kleinbauern, Handwerker und Taglöhner. Ihre Rasse, Zucht und Haltung bietet nichts Bemerkenswerthes.

Sehr umfangreich ist die Geflügelzucht, besonders in Hinterpommern, wo viele schöne grosse Gänse aufgezogen werden. Sie gehören zu den grössten Rassen Europas, werden nicht selten 10 kg schwer, und haben schon in älterer Zeit einen guten Namen gehabt. Besonders beliebt sind die geräucherten Brüste und Spickgänse; diese sowohl wie die Gänsefedern bilden beachtenswerthe Handelsartikel.

Auch die Hühnerzucht ist bedeutend, und der Eierhandel bringt den Kleinwirthschaften verhältnissmässig viel Geld ein.

Endlich ist noch zu erwähnen, dass Pommern sehr viele Bienenstöcke besitzt — doch meistens ohne beweglichen Bau — und vielen der dortigen Schullehrer in den Landgemeinden kommt der Ertrag ihrer Bienenzucht sehr gut zu statten. Der Verkauf von Wachs und Honig ist in manchen Jahren recht bedeutend, und man nennt diese Zucht ein ganz einträgliches Geschäft. *Freytag.*

Pommersches Landgestüt. Das königlich preussische pommersche Landgestüt wird zu Labes (s. d.) unterhalten. *Grassmann.*

Pomoso, ein schwarzer Halbbluthengst, 1·72 m gross, geboren 1810 v. Oronocco I. a. d. Hofmutter v. Black Bolton, war 1814 und 1815 Hauptbeschäler im königlich preussischen Hauptgestüt Trakehnen. *Grassmann.*

Pompadour, in Frankreich, Departement Corrèze (Limousin), Bezirk Brives, ist ein Staatsstammgestüt. Dasselbe wurde als solches bereits im Jahre 1745 gegründet, ist später aber wieder aufgehoben und unter Napoleon I. von Neuem als solches eingerichtet und später in ein Staats-Hengstendépôt umgewandelt worden.

Nach den Bestimmungen des Gesetzes vom 29. Mai 1874, durch welches Pompadour als Staatsstammgestüt neu geschaffen wurde, soll dasselbe 60 Stuten enthalten, welche nur zur Zucht arabischer und anglo-arabischer Vollblutpferde bestimmt sind. Dieser Bestand, welcher sich Ende des Jahres 1888 zusammensetzte aus 12 englischen, 33 arabischen und 15 anglo-arabischen Vollblutstuten, wird fast ständig innegehalten und pflegt im Bedarfsfalle sich aus sich selbst zu ergänzen.

Der Zuwachs des Gestüts betrug im Laufe des Jahres 1888 31 Köpfe, u. zw. 16 Hengstfohlen, nämlich 6 arabische und 10 anglo-arabische und 15 Stutfohlen, davon 9 arabische und 6 anglo-arabische, während der Gesammtbestand derzeit 104 Fohlen, nämlich 50 Hengstfohlen und 54 Stutfohlen

Digitized by Google

zählte. Ausser der vorerwähnten Nachzucht enthielt das Gestüt noch 11 Halbblutfohlen, von denen 4 zwei-, 3 einjährige und 4 Absatzfohlen waren.

Der Zweck des Gestüts ist die Hervorbringung guter Landbeschäler. Es werden daher die Stutfohlen, welche nicht zur Vollzähligerhaltung des Mutterstutenstammes, in welchen 1888 zwei Stück eingestellt wurden, erforderlich sind, wie auch diejenigen jungen Hengste, die sich voraussichtlich demnächst nicht zu Zuchtzwecken eignen, verkauft. So verliessen im J. 1888 3 Hengste, davon 1 Araber und 2 Anglo-Araber sowie 22 Stutfohlen, nämlich 9 arabische und 13 anglo-arabische die heimatliche Zuchtstätte, während acht dreijährige Hengste als Beschäler eingestellt wurden. Ausser diesen, von denen drei arabischen und fünf anglo-arabischen Vollblutes waren, hat das Gestüt noch vier hier gezogene Halbblutbeschäler geliefert. Das Ergebniss dieses Jahres ist bezüglich der Hengste ein verhältnissmässig ungünstiges. Es konnten z. B. im Jahre vorher 17 Landbeschäler abgegeben werden. Nach solcher Ausnützung enthielt das Gestüt Ende des Jahres 1888, in dem 11 Fohlen eingegangen waren, noch 33 junge Hengste, nämlich 11 Araber und 22 Anglo-Araber sowie 25 junge Stuten, von denen 12 dem arabischen und 13 dem anglo-arabischen Vollblute angehörten.

Neben dem Stammgestüt befindet sich in Pompadour noch ein Staatshengstendepôt, das die Beschälstationen der Departements Corrèze, Creuse und Haute-Vienne besetzt und mit den Dépôts zu Annecy, Blois und Cluny zusammen 384 Beschäler zählt. Von den allein zu Pompadour aufgestellten Hengsten sind im Jahre 1888 im Ganzen 2537 Stuten bedeckt worden.

Bezüglich der Verwaltung gehört Pompadour zum zweiten Arrondissement der General-Gestütsinspection, welche ihrerseits wieder dem Director der Gestüte (z. Z. H. de Cormette) untergeordnet ist, der unmittelbar von dem Ackerbauminister ressortirt.

Die für das Gestüt erforderlichen landwirthschaftlichen Arbeiten werden im Zugdienst durch Ochsen verrichtet. *Grassmann.*

Pompejus, ein im Jahre 1818 in die Zucht des k. k. Hofgestüts Kladrub einrangirter Rapphengst, trug nebst seinen beiden Söhnen, Pompejus Aragona und Pompejus Bellona, beide gleichfalls Rappen, von denen der letztgenannte bis zum Jahre 1836 als Beschäler verwendet wurde, zur Gründung der dort bestehenden Rappenfamilie bei. *Gn.*

Pompholyx (von πομφός, Blase), die Blase, die Wasserblase. *Anacker.*

Pompholix, Zinkoxyd, Nihilum album (s. Zincum oxydatum).

Pomposo, ein im Jahre 1755 geborener Rapphengst, welcher aus Toscana stammte, war Beschäler in Enyed des vorher und auch später in Kladrub bestehenden k. k. Hofgestüts. *Grassmann.*

Ponceauroth, ein zwischen Rothorange und Scharlach liegender Farbenton, welcher zur Bezeichnung einer grossen Anzahl von aus Theerproducten künstlich dargestellten Farbstoffen dient. Diese Farbstoffe gehören in chemischer Beziehung sämmtlich in die Reihe der Azoverbindungen. So ist z. B. das Ponceau mit der Marke 4 GB. das Natronsalz der Anilinazo — β — naphthol-monosulfosäure, $C_6H_5 - N = N - C_{10}H_5 \begin{cases} OH \\ SO_3Na, \end{cases}$ ein feurigrothes in Wasser und concentrirter Schwefelsäure mit orangegelber Farbe lösliches Pulver. Wolle färbt sich im sauren Bade orangegelb. Die wässerige Lösung wird durch Salzsäure braungelb gefärbt. *Loebisch.*

Poncho ist ein namentlich in Südamerika vielfach benütztes, mehr Ausrüstungs- als Bekleidungsstück, das zum Schutze gegen die Witterungseinflüsse angelegt, bezw. verwendet wird. Der Poncho ist ein einfaches viereckiges Stück starken gestreiften Zeuges, das in der Mitte mit einer Oeffnung versehen ist, durch welche der Kopf gesteckt wird. So sind z. B. die Gauchos der Pampas auf ihren kleinen, aber zähen Rossen ohne Poncho, der ihnen nächtlicher Weile während der Ruhe im hohen Grase als Zeltdach zum Schutze der Augen gegen den schädlichen Abendthau dient, undenkbar. *Grassmann.*

Ponderabilien, wägbare Stoffe im Gegensatze zu den unwägbaren. Imponderabilien, welche nach früherer Hypothese die materiellen Grundlagen der Wärme-, Licht-, elektrischen und magnetischen Erscheinungen bilden sollten. *Ableitner.*

Pondus (von pondere, wägen), das Gewicht, das Gleichgewicht, das Pfund, die Menge. *Anacker.*

Ponte di Brenta, in Italien, Provinz Padua und unweit der gleichnamigen Provinzhauptstadt, ist ein bedeutendes Trabergestüt des Commendatore Vincenzo Stefano Breda, welcher ein zweites und ebensolches zu Camazzole, zur Gemeinde Carmignano di Brenta gehörig und auch in der Provinz Padua gelegen, unterhält. Beide Zuchtstätten führen den gemeinsamen Namen Bredagestüt (italienisch gleich Razza Breda).

Zum Zwecke der Verbesserung der Pferdezucht sowie zur Gründung eines Trabergestüts führte Commendatore Breda zuerst im Jahre 1882, nachdem von ihm schon vorher umfänglichere Pferdezucht theils mit italienischen Pferden der Fulaner u. s. w. Rasse und auch aus England eingeführten Roadsters und anderen Pferden betrieben war, unter Aufwendung grosser Kosten hervorragende Traber aus Amerika ein. Hierunter befand sich der heute noch im Gestüt stehende Beschäler Elwood Medium 1992, braun, gezogen 1874 durch Robert Steel auf dem Cedar Stock Farm bei Philadelphia, v. Happy Medium 400, v. Hambletonian 10 (Rysdyk's), v. Abdallah 1, v. Mambrino, v. Messenger. Elwood Medium ist also einer der vornehmst gezogenen Traber Amerikas. In demselben Jahre wurde unter anderem auch eine Stute America,

Digitized by Google

geboren 1875 v. Tom Hunter a. e. Stute v. Scott Hiatioga, eingeführt, die der Mutterstutenheerde des Gestüts noch angehört.

Das heutige Bredagestüt zählt einen Gesammtbestand von etwa 115 Köpfen. Hievon sind fünf Beschäler, nämlich ausser dem genannten Elwood Medium, Grandmont 2147, Hambleton 1221, Leopardi und Angelus. Grandmont ist in Amerika von General Wm. T. Withers auf dem Fairlawn Stock Farm, Lexington, Kentucky gezogen, v. Almont 33, v. Abdallah 15, v. Hambletonian 10 (Rysdyk's). Grandmont's Mutter ist die in Fairlawn gezogene Badoura v. Cassius M. Clay jun. 22. Er ist 1885 nach Italien gebracht und führt jedenfalls das ausgesuchteste amerikanische Traberblut in seinen Adern. Der dritte Beschäler des Gestüts, Hambleton, ist 1875 geboren v. Florida (v. Hambletonian 10 a. e. Stute v. Volunteer 55) a. d. Lady Woodhull, v. Hambletonian 10 a. e. Stute von Y. Hikory. Von den beiden übrigen Hengsten ist Leopardi ein englischer Vollblüter, v. Pacific a. d. Nice Girl, und Angelus, früher Adone genannt, ein im Gestüt San Rossore gezogener Hengst v. Angelus (Vollblut) a. d. Absolution v. Muscovite oder Conversion.

Die Zahl der Mutterstuten beträgt 35 Stück. Eine derselben ist die bereits genannte America, eine andere ist in dem königlich ungarischen Staatsgestüt Kisbér gezogen, eine stammt aus Russland, zwei aus dem Franchettigestüt. Die weitaus grösste Zahl ist aber der eigenen Zucht entsprossen und in Camazzole gezogen. Diese letzteren stammen zum grössten Theil von dem im Jahre 1888 eingegangenen berühmten russischen Traberhengst Nagrad v. Krolik (v. Krolik II. einem Enkel v. Lebed I.) a. d. Nimpha, v. Prigoskai, einem Enkel des Bars, sowie von Y. Performer II., einem englischen Halbbluthengst ab. Das Haarkleid der Stuten ist sehr verschieden, Braune aller Abtönungen, Füchse, Schimmel, Rappen stehen hier, so dass alle Farben vertreten sind. Die Grösse der Stuten beträgt im Durchschnitt 1·58½ m, jedoch schwankt das Mass zwischen 1·64½ und 1·53 m.

An jüngeren Pferden, d. h. solche, die vier Jahre und darunter zählen, enthielt das Gestüt 1888:

4 vierjährige Fohlen,
13 dreijährige „
10 zweijährige „
10 einjährige „
18 heurige „

Ausserdem birgt dasselbe eine Zahl Pferde, im genannten Jahre 16, welche vierjährig und älter sind und auf der Rennbahn ausgenützt werden. Unter diesen ist besonders die im Jahre 1885 aus Amerika eingeführte Amelia C. mit einem Record von 2 : 19¼ zu nennen, welche in ihrem Geburtslande Traber, wie Happy, Thought, Billy Button, Hersey u. s. w., schlug und auch in Europa viele Rennen in Padua, Treviso, Wien u. s. w. gewann. Ein Theil dieser Traber ist schon dem eigenen Gestüt entsprossen, dessen Aufzucht überhaupt zunächst dem Trabersport dient und hierin für eigene Rechnung des Besitzers ausgenützt wird. Dieser ist unermüdlich bestrebt, ohne Opfer zu scheuen, wie die zahlreich geschehenen Ankäufe von Pferden bezeugen, nur das Beste hierin zu schaffen und zu leisten. So enthält der Rennstall mehrere in Ungarn gezogene Pferde sowie solche aus Mirandolla, Sabbioncello und Mirano. Dann aber werden die Pferde, meist auf ihre Leistungsfähigkeit erprobt, theils an Private, theils auch an den Staat verkauft. Die italienische Regierung z. B. erwarb im Jahre 1887 den nach Edwood Medium a. e. Vollblutstute gezogenen Brigliadore als Beschäler für 8000 Francs, ein Preis, der sicher für die Güte der im Gestüt erzeugten Pferde spricht. *Grassmann.*

Pony ist die englische Bezeichnung für alle kleinen Pferde, welche unter 13 hands (gleich 1·32 m) hoch sind.

Das Wort Pony ist auch in vielen anderen Ländern in Gebrauch gekommen, und man versteht speciell in Deutschland darunter solche Pferde, die eine Höhe von 1·40 m nicht erreichen. — Ponyartige Pferde gibt es in verschiedenen Ländern Europas und Asiens. Die kleinsten sollen sich auf den Inseln des indischen Archipels sowie in Japan und China vorfinden. — In Europa sind die kleinsten Equiden ebenfalls auf mehreren Inseln anzutreffen, so z. B. auf den Shetlands- und Orkneyinseln, auf Island, Oeland, Corsika, Sardinien, Skyros und anderen Inseln des griechischen Archipels. Ebenso finden sich auch im Norden und Osten Schottlands, im südwestlichen England und Wales kleine Pferde, die mit Recht als Ponies bezeichnet werden. In Skandinavien, Finnland, den russischen Ostseeprovinzen, in Masuren und Lithauen kommen solche gleichfalls vor, und endlich trifft man auch auf der Balkanhalbinsel — hier vorwiegend in den Gebirgslandschaften — viele kleine Pferde, welche kaum 1·40 m hoch sind und daher von Vielen als Ponies bezeichnet werden. — Bei den nordischen, meist lang- und rauhhaarigen Pferdchen dieser Art herrscht die dunklere Haarfärbung vor. Füchse und Schimmel sieht man nur vereinzelt. Allgemein rühmt man die Genügsamkeit dieser Pferde; viele derselben haben einen sehr starken Rücken und können daher sehr wohl als Packthiere dienen und oft Erstaunliches leisten. *Freytag.*

Pony, englisch, bezeichnet eine Summe von 25 Guineas, wird aber nur bezüglich der bei Wettrennen abgeschlossenen Wetten angewendet. *Grassmann.*

Pope, ein englischer Vollbluthengst, geboren 1806 v. Wazy, gewann 1809 dem Herzog v. Crafton das englische Derby. *Grassmann.*

Popiollen, in Preussen, Regierungsbezirk Gumbinnen, liegt zwischen Angerburg und Darkehmen, unweit von Buddern und etwa 18 km meist südlich der nächsten Eisenbahnstation Darkehmen.

Popiollen ist ein dem Lieutenant der Reserve Heinrich Warkentin gehöriges Gut.

Digitized by Google

Dasselbe umfasst einen Gesammtflächenraum von 663 ha. Hievon sind 350 ha Acker, 250 ha gute Flusswiesen und 63 ha Wald. Der Boden ist ein sandhaltiger, milder Lehmboden.

Das hier bestehende Gestüt wurde im Jahre 1860 von Hermann Warkentin, dem Vater des jetzigen Besitzers, gegründet, aber bereits wieder Mitte desselben Jahrzehntes durch die unter den Pferden ausgebrochene Rotzkrankheit fast völlig zerstört. Die Liebe zu dem Pferde, besonders dem der edleren Formen liess diesen bedeutenden Verlust aber überwinden und von Neuem zur Einrichtung eines Gestüts schreiten. Das Material hiezu wurde auf den Auctionen des königlich preussischen Hauptgestüts Trakehnen erworben und die neue Schöpfung im Charakter der Trakehner Pferde fortgeführt. Nachdem das Gestüt bei dem im November 1887 erfolgten Ableben des Gründers auf dessen Sohn, den gegenwärtigen Besitzer, übergegangen ist, zählt dasselbe Anfangs des Jahres 1890 im Ganzen einschliesslich der in der Arbeit stehenden Pferde bei 250 Köpfe. Hievon sind 30 Mutterstuten, von denen 22 Stück in das ostpreussische Stutbuch eingetragen sind. Zu ihrer Bedeckung besitzt das Gestüt zwei eigene Hengste, neben welchen sich hier drei königliche Landbeschäler auf der Station befinden. Alle Pferde, welche theils Braune, theils Füchse oder Rappen sind, sind reinen Trakehner-Blutes und erreichen eine Durchschnittshöhe von 5′ 4½″ (= 1·69 m), sie sind schnittige, sehr gängige und nicht zu leichte Soldatenpferde.

Die Zahl der im Gestüt geborenen Fohlen beträgt im Mittel etwa 20 Stück, doch wird zu diesen alljährlich eine grössere Menge Saugfohlen, bis zu 60 Stück, angekauft und dadurch der Bestand wesentlich erhöht. Die Mutterstuten und Saugfohlen wie auch die Jährlinge und zweijährigen Fohlen werden vom frühesten Frühjahre bis spät in den Herbst auf die Weiden getrieben, die sich in einer Ausdehnung von etwa 50 ha an dem Flusse Goldap entlang ziehen. Für die Winterzeit stehen alle Fohlen jahrgangsweise gesondert in grossen Laufställen. Hier werden namentlich die Absatzfohlen kräftig ernährt, indem ihnen täglich pro Kopf 4 kg Hafer, 1 kg eingequollene Erbsen nebst reichlichem Wiesenheu verabfolgt wird. Die älteren Fohlen empfangen Häckerling mit Kartoffeln sowie gutes Wiesenheu in reichlicher Menge. Alle Fohlen werden abtheilungsweise täglich zweimal auf dem Hofe getränkt und mehrere Stunden in grossen Laufgärten getummelt. Die trächtigen Stuten werden jeden Tag in der Reitbahn auf Decke geritten, während die güsten zu allen landwirthschaftlichen Arbeiten verwendet werden.

Die Ausnützung des Gestütes geschieht in der Hauptsache durch den Verkauf der dreijährigen Pferde an die Remonte-Ankaufscommission. Zu diesem Zwecke werden etwa zwei Monate vorher die jungen Pferde, bei 70 an der Zahl, die der Commission auf dem in Popiollen selbst abgehaltenen Remontemarkt vorgestellt werden, kräftiger ernährt und ihnen pro Kopf täglich 4½ kg Hafer und 1 kg Leinkuchen verabfolgt. Die hier verkauften Remonten, die einen Durchschnittspreis von 800 Mark erzielen, werden gewöhnlich unmittelbar in das Dépôt zu Sperling eingeliefert. Die besten Hengstfohlen, etwa 5—10 jeden Jahrganges, werden als Hengste aufgezogen und, wenn später geeignet, als Beschäler verkauft. Der hauptsächlichste Absatz dieser findet zu einem Durchschnittssatz von 3000 Mark das Stück an die königlich preussische Gestütsverwaltung statt. Daneben werden auch bei sich darbietender Gelegenheit die Pferde und Beschäler anderweitig abgegeben, so wurde z. B. im Jahre 1885 ein zweijähriger Rapphengst Stein v. Nisos a. d. Serynga a. e. Amber-Stute für den allerdings bis jetzt erzielten höchsten Preis von 8000 Mark für Zuchtzwecke nach Schweden verkauft.

Die Leitung sämmtlicher Wirthschaftsangelegenheiten, also auch die des Gestüts, führt der Besitzer selbst, während für die unmittelbare Beaufsichtigung, bezw. Pflege der Pferde 1 Hofverwalter, 1 Futtermeister, 3 Bereiter und 12 Stalljungen thätig sind.

Ein Gestütbrandzeichen kommt nicht in Anwendung.

Eine andere Zucht, wie die der Pferde, wird gegenwärtig in Popiollen nicht betrieben, doch beabsichtigt der Besitzer, diese allmälig, etwa bis auf die Hälfte des heutigen Bestandes, einzuschränken und dafür eine Holländer Rinderheerde heranzuziehen. Man wird daher in Popiollen künftig nur ein kleineres Gestüt finden, dafür aber einer Rindviehzucht begegnen. *Grassmann.*

Popies (von plicare, beugen, falten), die Kniekehle. *Anacker.*

Populin, $C_{20}H_{22}O_8 + 2\,H_2O$, das in der Rinde und den Blättern verschiedener Pappelarten neben Salicin vorkommende Glycosid. Man erhält dasselbe, wenn man die wässerige Auskochung der betreffenden Pflanzentheile mit Bleiessig ausfällt, das Filtrat mit Schwefelwasserstoff entbleit und einengt. Es krystallisirt zuerst Salicin, später das Populin heraus. Aus heissem Wasser umkrystallisirt, bildet letzteres seidenglänzende Nadeln mit zwei Molecülen Krystallwasser, welche jedoch bei 100° vollständig abgegeben werden. Das entwässerte Populin schmilzt bei 180°, es ist in kaltem Wasser sehr schwer und in 42 Theilen kochendem Wasser löslich, überdies löst es sich leicht in heissem Alkohol und in Eisessig, wenig in Aether. Die Lösungen sind linksdrehend. Beim Kochen mit verdünnten Mineralsäuren wird das Populin in Saliretin ($C_7H_8O_2$), Benzoësäure und Glycose gespalten. Nach diesem Verhalten und dem gegen Kalkwasser und alkoholischen Ammoniak ist das Populin als ein Benzoylsalicin, $C_{13}H_{17}(C_7H_5O)O_7$, aufzufassen, demgemäss ist es auch synthetisch von Schiff dargestellt worden. *Loebisch.*

Digitized by Google

Populus, das Volk, die Menge, die Pappel. *Anacker.*

Populus alba, Silberpappel. Populus nigra, Schwarzpappel, die Pappelknospen liefernd (s. Pappel). *Vogel.*

Porcelli werden die in Italien, namentlich in der Umgegend von Rom gezogenen, weniger guten, nicht grossen, schwerfälligen, schwarzen Pferde genannt, denen noch der neapolitanische Gesichtsausdruck, besonders die Ramsnase oder römische Nase eigen ist. Die Porcelli haben meist dicke Hälse, runde Kruppen, starken Köthenbehang und einen wenig fördernden Gang. *Grassmann.*

Porcellus s. porcula s. porculus (von porcus, das Schwein), das Schweinchen, das Ferkel. *Anacker.*

Porcina s. porcinum (von porcus, das Schwein), der Schweinepockenstoff, das Porcin. *Anacker.*

Porculatio (von porculus, das Ferkel), die Schweinezucht. *Anacker.*

Porencanäle, s. Ei.

Porengebiss ist eine besondere Art Zaummundstück. Dasselbe besteht aus einem starken hohlen Gebiss, dessen Wände mehrfach durchbrochen sind und das zu beiden Enden Oeffnungen hat, die durch drehbare Klappen verschlossen werden können. In die Gebisshöhlung wird ein geeigneter Gegenstand hineingelegt, der infolge des in die Durchbrechungen, Poren, der Gebisswände eintretenden Speichels sich auflöst und sich dem Maule mittheilt. Hiedurch wird das Pferd zum Abkäuen veranlasst. Damit wird aber ein trockenes, todtes Maul, zumal bei entsprechend geeigneter Einwirkung des Reiters, bezw. Fahrers leichter frisch und im Weiteren wird das Pferd schon durch das, man möchte sagen, mechanische Abkauen veranlasst, nicht fest auf dem Mundstücke zu liegen, sondern sich von demselben loszumachen. Die stetige Anspannung der Hals- u. s. w. Muskeln hört damit aber auch auf und eine Geschmeidigkeit in Kopf und Hals wird um so leichter erzielt werden können.

Als geeignete Einlage hat sich für die meisten Fälle das Steinsalz erwiesen, da es nicht nur Grund zu lebhaftem Kauen auf dem Gebiss gibt, sondern auch daneben mehrfach andere Vortheile bietet, indem es z. B. die Fresslust der Pferde anregt und die ihnen nöthige Menge Salz gewährt. Auch sollen die Zungenstecher durch den Reiz, den das Salz ausübt, zum Unternehmen der Zunge unter das Gebiss bewogen werden. Bei warmer Witterung empfiehlt sich eine Einlage von kühlendem Weinstein, bei Dauerleistungen eine solche von Brot, das mit Rum, Wein u. s. w. angefeuchtet ist. Bei derartiger Vorkehr versagen die Pferde selbst nach den grössten Anstrengungen das Futter nicht. Auch im Stalle soll das Krippensetzen durch Auflegen eines Porengebisses ohne Einlage vermieden, alten Sündern sogar abgewöhnt werden. Dabei gebraucht man noch die Vorsicht, kurz vor der Verabreichung des etwas anzufeuchtenden Futters das Gebiss mit Steinsalz zu füllen und die Krippe nahe dem Erdboden anzubringen. Im Weiteren will man bemerkt haben, dass phlegmatische Pferde und rossige Stuten beim Gebrauch des mit Steinsalz gefüllten Porengebisses sich lebhafter bezeigen. *Grassmann.*

Porocele (von πῶρος, Verhärtung; κήλη, Bruch), der Steinbruch, ein Bruch mit steinigen Concrementen. *Anacker.*

Porosis (von πωροῦν, verhärten), die Verhärtung, die löcherige Auftreibung, die Callusbildung. *Anacker.*

Porosität wird jene Eigenschaft der Körper genannt, zufolge welcher der Raum, den sie umschliessen, nicht beständig mit Materie erfüllt ist. Auf dieser Eigenschaft beruht die Zusammendrückbarkeit und Ausdehnbarkeit aller Körper. *Koch.*

Porphyre nennt man Gesteine, welche aus einer amorphen, höchstens körnig erscheinenden Grundmasse bestehen, in welcher grössere Krystalle oder Krystalltrümmer eingeschlossen sind. Je nach der Natur der Grundmasse und der Einschlüsse unterscheidet man mehrere Arten Porphyre, die auch schon äusserlich durch ihre Farbe sich von einander unterscheiden:

Der quarzfreie Porphyr, rother Porphyr, Syenitporphyr, Porphyroid, besteht aus einer aus Felsit bestehenden braunrothen bläulichbraunen Grundmasse, in welcher weisse, röthliche oder gelblichweisse Krystalle von Orthoklas- und Oligoklas-, oder auch Glimmerblättchen und Hornblendekrystalle eingewachsen sind. Zufällig findet man in diesem Porphyr auch Tysanit, Eisenglanz, Granat, selten Quarzkörner. Er bildet kolossale Gänge, die häufig im Gebiet des Granits und Syenits als Durchbruchgestein auftreten, und findet sich im Thüringer Wald, Sachsen, Norwegen, Schweden, Aegypten.

Der quarzführende rothe Porphyr, Hornsteinporphyr, enthält in einer mit äusserst feinen Quarzkörnchen gemengten dichten braunrothen, seltener graugrünen Grundmasse, Kryställchen von Orthoklas und Quarz, auch Oligoklas und Glimmerblättchen. Die Grundmasse zeigt mannigfache Abänderungen in Bezug auf ihre Beschaffenheit, ihre Härte und Dichte. Bei vielen dieser Porphyre ist die Grundmasse reich an Glas, ferner erkennt man mikroskopisch darin Glimmer, Augit, Magneteisen, Apatit, Diallag, mit freiem Auge findet man: Pyrit, Pinit, Chlorit, Granat, Kalkspath, Quarz, Calcedon, Achat u. s. w. Der Hornsteinporphyr bildet als eruptive Felsart mächtige Gänge im Zechstein und Buntsandstein im Thüringer Wald, im rheinischen Schiefergebirge, Erzgebirge, Süd-Tirol, Schweiz, Westphalen, Vogesen in Frankreich und in England.

Der Syenit- oder Granitporphyr ist ein klein- oder feinkörniges Gemenge aus Quarz und Feldspath oder Glimmer, Chlorit und Hornblende mit weissen oder rothen Orthoklas- und Oligoklaskrystallen, welches bisweilen Eisenkiese, Granaten, Magneteisen

Digitized by Google

führt, es geht in Syenit oder Granit über. Findet sich im Thüringer Wald, Erzgebirge, Böhmen, Ungarn und Siebenbürgen. Die Porphyre dienen zur Herstellung von monumentalen Kunstwerken, wie Schalen, Obeliske, auch als Baumaterial, bei der Verwitterung liefern sie einen fruchtbaren Boden. *Loebisch.*

Porphyrisiren, Pulverisiren (s. d.) sehr harter Körper unter Anwendung von starkem Druck, wobei in den Apotheken vielfach auch Wasser und besondere Schlemmapparate benützt werden (Laevigatio, Elutriatio, Schlemmen und Auswaschen). *Vogel.*

Porphyroxin, auch Opin genannt, wurde 1837 als besonderes Alkaloid des Opiums beschrieben, hat sich aber bei näherer Untersuchung als ein Gemenge verschiedener Opiumbasen (s. d.) erwiesen. *Loebisch.*

Das Porphyroxin ist eines der Krampfalkaloide des Opiums mit strychninähnlichen Wirkungen. Der nachfolgende Tetanus ist schwächer wie der durch Thebaïn und Laudanin erzeugte. *Vogel.*

Porrec, gemeiner Lauch, Lauchzwiebel, Allium Porrum (s. Allium).

Porrigo (von πρός, dazu; rigere, starren), der Kleien-, Schuppen- oder Borkenausschlag, der Erbgrind. *Anacker.*

Porst, Porsch, Sumpfporst, wilder Rosmarin (s. Ledum palustre).

Porthesia chrysorrhoea, Weissdornspinner, dessen Raupen zuweilen aus Gebüsch oder von Bäumen unter das Futter gelangen und infolge Einwirkung der Raupenhaare und wahrscheinlich eines ätzenden scharfen Stoffes eine eigenthümliche Stomatitis erzeugen, welche durch feine punktförmige Verletzungen an der Schleimhaut, Erosionen, schmerzhafte Anschwellung der Lippen (mit glänzenden Stellen auf der behaarten Fläche) und Nasencatarrh gekennzeichnet ist. *Vogel.*

Portious, ein schwarzer Halbbluthengst, 1·72 m gross, geboren 1848 v. Eurydamus a. d. Polissa v. Y. Whalebone (englisch V.), war in den Jahren 1852—1854 Hauptbeschäler im königlich preussischen Hauptgestüt Trakehnen. *Grassmann.*

Portland, ein brauner englischer Vollbluthengst, gezogen 1823 von Lord Lowther in England, v. Tiresias a. d. l'Huile de Venus v. Whiskey, war von 1827—1833 Hauptbeschäler im königlich preussischen Hauptgestüt Trakehnen. Er starb 1842. *Grassmann.*

Portugiesische Viehzucht. Die europäischen Besitzungen des Königreiches Portugal umfassen (inclusive der Azoren und Madeira) 92.828·59 km², welche von 4,745.124 Menschen bewohnt werden. Auf 1 km² entfallen 51 Seelen.

Die Zunahme der Bevölkerung ist eine stetige und in der Neuzeit auch eine ziemlich bedeutende. Auffällig erscheint für Portugal das starke Uebergewicht des weiblichen Geschlechtes über das männliche, indem auf 1000 männliche Personen 1091 weibliche kommen, und ist dieses die höchste Verhältnisszahl unter allen europäischen Staaten.

Der Viehstand war bei der letzten Zählung (1870) folgender:

88.000 Pferde,
50.690 Maulthiere und Maulesel,
137.950 Esel,
624.568 Rinder,
2,977.454 Schafe,
936.869 Ziegen,
971.085 Schweine.

Die physikalischen Verhältnisse des von Portugal eingenommenen kleineren Theiles der iberischen Halbinsel sind denjenigen Spaniens ähnlich, nur zeichnet sich jenes Land durch eine grössere Regenmenge vor Spanien aus. Trotzdem sind aber Land- und Forstwirthschaft dort weit mehr vernachlässigt als in Spanien, so dass ebensowohl Getreide als Holz in grossen Mengen eingeführt werden muss.

Beinahe die Hälfte des ganzen Areals (48·2 Procent) ist unproductiver Boden; auf das Ackerland (und Gärten) kommt nicht einmal die Hälfte des anbaufähigen Bodens.

16·7 Procent der Gesammtfläche sind Grasland und 8 Procent können als Wald bezeichnet werden. 5 Procent sind mit Oelbäumen bewachsen und 4 Procent werden zum Weinbau benützt.

In ausgedehnterem Massstabe und zum Theil recht schlecht wird Gemüse- und Obstbau betrieben, dieser und der Weinbau bilden die wichtigsten Quellen des Nationalwohlstandes. Bei guter Ernte werden durchschnittlich 4,000.000 hl Wein producirt, wovon alljährlich ein sehr beträchtliches Quantum an das Ausland abgegeben wird. Espartogras wächst in Portugal (wie in Spanien) fast überall wild und dient zur Herstellung von Flechtwerk aller Art; Stricke, Seile, Lauftücher, Bundschuhe und selbst Papier werden aus dieser Grasart hergestellt. Die Wälder liefern Kork zur Ausfuhr in nicht geringer Menge.

Das Grasland besteht hauptsächlich aus Weiden, die zum Theil sehr nahrhafte Gräser und Kräuter hervorbringen und eine zweckmässige Ernährung der meisten Hausthiere während des ganzen Jahres ermöglichen. Gute, ertragreiche Wiesen finden sich eigentlich nur im Norden des Königreiches. Das Klima des Landes ist gemässigt; an den Küsten mildert die Seeluft die grosse Hitze während der Sommermonate. Die Bodenhöhe ist hier — wie überall im Süden — von grossem Einfluss auf die Temperaturverhältnisse. Auf den Höhen der Serra da Estrella liegt während der Hälfte des Jahres Schnee, am Alto-Douro ist es hingegen stets warm genug zum Gedeihen der prächtigsten, feurigsten Weine sowie aller Getreidearten.

In Algarve herrscht oftmals nordafrikanisches Klima.

Gewitter sind im Ganzen selten und kommen nur um die Zeit der Aequinoctien und im Winter vor.

Die Flora Portugals ist die des gemässigten Europas; es gedeihen daselbst unsere sämmtlichen Obst- und Waldbäume; der Johannisbrotbaum liefert in manchen

Digitized by Google

Jahren sehr reiche Ernten, und es werden dessen fleischigen Hülsen im frischen wie im getrockneten Zustande häufig zur Fütterung des Viehes aller Gattungen benützt. Diese Früchte dienen aber auch oftmals der ärmeren Landbevölkerung als Nahrungsmittel und sind als solche nicht zu unterschätzen.

Die Fauna des Königreiches ist ganz und gar die des gemässigten Europas. Es werden daselbst 32 Arten von Säugethieren und 326 Species der Vögel gezählt.

Das Meer und die Flüsse Portugals bieten stets grossen Reichthum an Fischen, Crustaceen und Mollusken. Von Fischen sollen 252 Species vorkommen.

In der neueren Zeit ist man auch auf zahlreiche Austernbänke aufmerksam geworden; es sollen dieselben an mehreren Stellen schon fleissig ausgebeutet werden und hübsche Einnahmen liefern.

Der Austernfang ist einfach, macht den Leuten keine grossen Umstände und ist von Allen sehr leicht zu erlernen.

Die Pferdezucht ist in Portugal niemals so umfangreich und sorgfältig betrieben worden wie im Nachbarlande Spanien.

Boden und Klima scheinen dort für diesen Zweig der Viehzucht minder günstig zu sein als im südlichen Theile der iberischen Halbinsel (Andalusien), und ausserdem soll auch der Portugiese für die Esel- und Bastardzucht von jeher viel mehr Interesse an den Tag gelegt haben als für die Pferdezucht.

Die portugiesischen Hippologen unterscheiden innerhalb ihrer heimischen Pferderasse zwei Schläge (Castas), von welchen der bätisch-lusitanische der grössere und stärkere ist. Dieser hat auch die weiteste Verbreitung im Lande gefunden, und trifft man ihn fast überall in den Städten wie auf den Dörfern und Weilern.

Das kleinere, aber ebenfalls ziemlich kräftige Pferd des galicischen Schlages kommt hauptsächlich in den nördlichen Provinzen vor, soll vor langer Zeit aus der spanischen Gebirgslandschaft Galicien dorthin eingeführt sein, und wird jetzt hauptsächlich von den Bauern (meist Pächter der grossen Grundbesitzer) gezogen. Fütterung und Pflege der Pferde lässt an den meisten Orten Portugals noch Manches zu wünschen übrig; so lange Beides nicht besser wird, ist auch an keine wesentliche Hebung der Zucht zu denken. Die Beschaffung und Verwendung edler ausländischer Hengste, die auf dringendes Anrathen der Regierung an verschiedenen Orten bereits vor Jahren zur Ausführung gekommen ist, wird erfolglos bleiben, wenn nicht gleichzeitig für eine rationelle Haltung und bessere Fütterung der Zuchtpferde gesorgt wird.

Die Provinz Tras os Montes (mit den beiden Departements Braganza und Villa Real) ist wohl die einzige Landschaft Portugals, welche sich durch besser und ausgedehnter betriebene Viehzucht auszeichnet; die Bewohner zeigen hier viel Geschick und Interesse für die Maulthierzucht, befassen sich aber auch häufig mit der Aufzucht von Pferden und Eseln.

Die Maulthiere und Pferde jener Provinz gehören zu den besten des ganzen Landes; manche derselben gehen über die Grenze nach Spanien und werden hier verhältnissmässig gut bezahlt.

Die Pferde von Tras os Montes sind mittelgross, etwa 1·55 m hoch, zeigen im Körperbau grosse Aehnlichkeit mit den Pferden der spanischen Provinz Leon; ihre Gliedmassen sollen jedoch meistens noch kräftiger und fast immer mit guten Sehnen und derben Hufen ausgestattet sein. Die Thiere leisten auf den (fast durchgehends schlechten) Wegen ihrer Heimat ganz Befriedigendes, tragen und ziehen willig verhältnissmässig grosse Lasten fort und zeigen fast immer die grösste Ausdauer bei der Arbeit. Einzelne, hübscher gebaute und vielleicht auch etwas edler gezogene Individuen dieses Schlages werden auch wohl zum Reiten benützt, und sind besonders dann hochgeschätzt, wenn sie im Passgange Gutes leisten. Diese eigenthümliche Gangart ist bekanntlich in Spanien wie in Portugal bei Herren und Damen sehr beliebt, und es ist auch nicht zu leugnen, dass der Passgang — bei richtiger Führung des Pferdes — wenig erschütternd für den Reiter ist, und ausserdem nicht sehr ermüdend auf das Thier wirkt.

Die Portugiesen nennen die Passgänger „Cavallo que anda de furtopasso“ oder „Hacanea“; wir nennen sie Zelter und schätzen sie nicht sehr hoch, weil uns bekannt ist, dass ihr Gang auf schlechten Wegen keinesfalls ein sehr sicherer genannt werden kann.

In neuerer Zeit hat man an verschiedenen Orten des Königreiches kleine Gestüt- oder Hengstdepots errichtet, und das früher berühmte Staatsgestüt zu Evora in der Provinz Alemtejo mit leidlich brauchbaren Hengsten der renommirteren Rassen des Auslandes besetzt. Die Staatsregierung hofft hiedurch bei der ländlichen Bevölkerung wieder mehr Interesse für die Pferdezucht zu erwecken, und die Leute dahin zu bringen, dass sie ihre besseren Stuten nicht mehr oder nicht allein zur Maulthierzucht, sondern auch zur Pferdezucht benützen.

Soviel uns bekannt, wird in Portugal — wie in Spanien — niemals (oder nur ausnahmsweise) ein Deckgeld erhoben; der Staat liefert den Sprung der Hengste gern gratis, wenn denselben nur leidlich gut gewachsene Stuten zugeführt werden. Ausser jenem Staatsgestüt sollen in Portugal noch 58 meist sehr kleine Privatgestüte existiren, welche aber den Bedarf des Landes an Pferden nicht zu decken vermögen; es wurden in den letzten Jahren durchschnittlich 1000 Pferde pro anno ein- und etwa 300 ausgeführt. Die Ausfuhr von Maulthieren ist weit grösser, stellt sich auf circa 800 Stück bei einer Einfuhr von 500 bis 600. Die in Portugal gezogenen Esel reichen gewöhnlich für den Bedarf nicht aus;

Digitized by Google

es wurden 516 Esel ein- und 353 Stück ausgeführt.

Die portugiesischen Pferde haben infolge einer unzureichenden oder unzweckmässigen Ernährung oftmals sehr zu leiden. Die Fohlen werden an vielen Orten von früher Jugend an stark vernachlässigt; man reicht ihnen nicht mehr und kein besseres Futter als dem kleinen genügsamen Esel oder Maulthiere, was aber in der Regel nicht ausreicht, um sie zu einer guten körperlichen Entwicklung zu bringen. Alle besseren Weiden überlässt man in Portugal — wie in Spanien — den Schafen und Rindern.

Nur in der reichen Niederung am Tajo, unweit der Ortschaften Rosmarinhal und Velha de Rodan, auch in der Guadiananiederung zwischen Beja und Mouva, wo viele junge Pferde (aus Andalusien und dem spanischen Estramadura) aufgezogen werden, soll nach Aussage des Obersten Don Catarelo die Ernährung der Thiere auf den Weiden ausreichend und infolge dessen hier auch ihre Körperentwicklung eine bessere sein. In den südlichen Provinzen bekommen die Arbeitspferde meistens nur kleine Portionen Gerste und etwas Rauhfutter, d. h. lang geschnittenen oder gehackten Strohhäcksel, fast niemals Heu oder getrocknete Luzerne. Im Norden des Königreiches verfüttert man hauptsächlich Mais, eingequellte Bohnen, Kichererbsen und Johannisbrot. Letzteres fressen die Pferde gern und es scheint ihnen auch gut zu bekommen. Das Rauhfutter besteht hier vorwiegend aus Strohhäcksel und nur ausnahmsweise aus Wiesenheu. Letzteres bekommen die Schafe in den Monaten Januar und Februar, zu welcher Zeit das Futter auf den Weiden oft knapp und für die Thiere unzuträglich sein soll.

Die Rindviehzucht Portugals war früher von geringer Bedeutung und hat erst in neuerer Zeit an Ausdehnung zugenommen. So z. B. wurden im Jahre 1888 von diesem Lande nach England 9797 Haupt Rindvieh verschifft, und es soll der Export von Thieren dieser Gattung fort und fort im Zunehmen begriffen sein.

Die Portugiesen unterscheiden innerhalb ihrer Landrasse acht Schläge (Castas), von welchen die meisten zur Gruppe der kurzköpfigen Gebirgsrasse und einer — die Casta Alentejana in der Provinz Alemtejo — wahrscheinlich zur Gruppe des südeuropäischen Steppenviehes gehört.

Von ersteren sind besonders nennenswerth: 1. Der Barrozzaschlag, welcher sich sehr gut zum Zuge, aber auch zur Mastung eignet. 2. Der Mirandezaschlag in den Districten von Leira und Santarem, welcher besonders gutes Arbeitsvieh liefert, und 3. der Minhotaschlag, welcher mit dem Gallegaschlage nahe verwandt, von diesem kaum zu trennen ist und sich ebenfalls durch gute Leistungen im Zuge auszeichnet. — Vielleicht sind wir berechtigt, diesen letztgenannten Schlag zur Gruppe der kurzhörnigen Gebirgsrassen zu stellen, da derselbe in der Körpergestalt und Haarfarbe grosse Aehnlichkeit mit dem Grau- oder Braunvieh der Schweiz zeigt. Die Kühe dieses Schlages geben noch leidlich viel Milch von guter Qualität; man trifft sie fast überall in den Gebirgslandschaften von Minho und Jerez bis nach Galicien hin. Bei allen übrigen Schlägen, meist mit ziemlich kurzem, fast viereckigem Kopf, sind die Hörner lang und mit den Spitzen nach vorne und auswärts gerichtet.

In der Haarfarbe wechselt das Vieh zwischen roth, braun und schwarzbraun, auch weissgraue kommen nicht selten vor, besonders bei den Rindern von Alemtejo. Ihr Flotzmaul ist meistens schieferfarbig. In der Grösse stehen sie hinter den spanischen Rindern etwas zurück, nicht aber in der Mastfähigkeit und Milchergiebigkeit, die besseren Kühe sollen jährlich 1000 l Milch liefern. Die Kühe von Minho gelten — nach H. Sagnier — für die besten Milchgeber des Landes. Die Qualität des portugiesischen Rindfleisches wurde von den Engländern mehrfach gelobt. — Von Ribatejo sollen die schönsten Ochsen kommen, welche zu den auch in Portugal immer noch üblichen Stiergefechten benützt werden.

In fast allen Landestheilen — vielleicht mit Ausnahme der südlich gelegenen Provinz Algarve — gehen die Rinder Jahr ein Jahr aus auf die Weide, kommen niemals in den Stall und müssen sich, wenn die Dürre im Hochsommer längere Zeit anhält, oft sehr spärlich behelfen; ihre Genügsamkeit wird von den Portugiesen stets sehr gerühmt.

Die Schafe des Königreiches gehören grösstentheils zur Rasse der Merinos, und es wird auf deren Zucht noch immer ein ziemlich grosser Werth gelegt. Die Anzahl der Schafe soll in der Neuzeit durchaus nicht ab-, sondern eher zugenommen haben. — Neben den feinwolligen Merinos kommen aber auch grobwollige Zackelschafe vor, welche die Portugiesen — wie die Spanier — Churros oder Churras nennen. — Ein kleiner Theil der Schafe bleibt Jahr aus Jahr ein in der Nähe ihrer Geburtsstätten, bei den Dörfern, sie heissen dann Ovelhas estantes; die Mehrzahl wandert aber zeitig im Frühjahr nach den nordischen Gebirgsweiden und diese nennt man Ovelhas trashumantes (Wanderschafe). Letztere sind grösser und kräftiger als die, welche auf den oft knappen Weiden der Heimat ihr Leben fristen müssen, auch liefern jene in der Regel mehr und bessere Wolle. — Die Production an Wolle beläuft sich im ganzen Lande jährlich auf 50.000 q. Ein nicht geringes Quantum dieses Productes verbleibt im Lande und wird zur Herstellung verschiedenartiger Stoffe (z. B. Tuch) benützt.

Die Wollwebereien zu Cavilhão und Portalegre erfreuen sich schon seit alter Zeit eines guten Namens und liefern grösstentheils recht hübsche Stoffe auf den Markt.

Die Ausfuhr von fetten Hammeln nach England etc. ist unbedeutend. 1888 wurden im Ganzen nur 52 Stück dorthin verschifft.

In der Provinz Estremadura, in welcher bekanntlich die Hauptstadt des Landes,

Digitized by Google

Lissabon, liegt, finden sich viele öde Haidflächen, auf welchen kleine Schafe und Ziegen ein kärgliches Dasein fristen; ihre meistens nur sehr geringen Erträge an Wolle, Haare und etwas Milch dienen zum Unterhalt der ärmeren Classen. Schaf- und Ziegenmilch werden zur Herstellung einer eigenthümlichen Käsesorte (Coalho) benützt. Ein besserer Käse (Queijo) wird aus der Kuhmilch angefertigt. — Die Butterfabrication lässt dort noch recht viel zu wünschen übrig.

Auf den besseren Böden jener Landschaft baut man einen zwar kurzährigen, aber doch sehr vollkörnigen Weizen neben oder unter den geschätzten Oelbäumen; letztere liefern in Portugal besonders schöne Oelsorten.

Weizen und Oel bilden hier die wichtigsten Exportartikel; alle übrigen Früchte des Ackerbaues werden zum weitaus grössten Theile von der Landbevölkerung selbst consumirt.

In der Umgegend von Lissabon, Porto, auch bei Lagos in der Provinz Algarve werden schöne Gartenfrüchte (Gemüse und Obst) verschiedener Art mit grossem Fleiss und viel Geschick cultivirt, die überall guten Absatz finden. Ein Theil der Gartenfrüchte wird im Lande selbst verbraucht; der grösste Theil der prächtigen Südfrüchte wird jedoch nach den nordeuropäischen Hafenplätzen verschifft und es sollen diese hier häufig besser bezahlt werden als die von Spanien und Algier kommenden Producte.

Nach neueren Berichten über die Production an Garten- und Ackerproducten Portugals stellt sich deren Werth auf 180 Millionen Francs jährlich. Die Erträge aus der Seidenraupenzucht sind hiebei nicht mit veranschlagt; diese allein sollen sich auf 15.000 kg Rohseide stellen und von Jahr zu Jahr grösser werden.

Seit 1870 hat sich die portugiesische Cocongewinnung nahezu verdreifacht. Sie betrug damals eine Million Kilogramm.

Die Cultur der Maulbeerbäume und die damit verbundene Seidenraupenzucht wird vorzugsweise in den nördlichen und mittleren Landestheilen mit Sorgfalt betrieben. Die Bienenzucht liefert an manchen Orten ganz befriedigende Erträge an Honig und Wachs; von beiden Producten wird viel exportirt.

Die Schweinezucht Portugals erfreut sich schon seit alter Zeit eines recht guten Namens; die daselbst vorkommende Rasse gehört zum romanischen Schwein (Sus romanicus) und ist ohne Frage eine der allerbesten in Süd-Europa. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass portugiesische Schifffahrer, welche in Indien (oder China) die Vorzüge der sort vorkommenden Rassen aus eigener Andchauung kennen gelernt, einige Exemplare derselben mit in ihre Heimat genommen und hier zur Verbesserung der alten Landrasse benützt haben. In der Körpergestalt zeigen die portugiesischen Schweine grosse Aehnlichkeit mit den neapolitanischen; sie sind kurzbeinig, langleibig und häufig von dunkler Farbe. Ihr Kopf ist kurz mit ziemlich dicken Backen, die Stirn oft gerunzelt, die Ohren sind kurz und fast aufrecht gestellt. Der Rücken ist breit, gerade und ohne Borsten, nur auf dem Halse und am Widerrist finden sich etwas stärkere Borstenhaare vor. Die Farbe der Haut und der Borsten ist gewöhnlich schwarz, doch gibt es auch Thiere mit röthlicher Haut. — Wenngleich diese Schweine meist kurzbeinig erscheinen, so können sie doch sehr gut marschiren, sind für den Weidegang vortrefflich geeignet. Schon Columella spricht (lib. VII, cap. 8) von einer „grex nigrae setae"; und H. v. Nathusius hielt das romanische Schwein für eine so natürlich begründete Rasse, wie irgend eine andere; damit wollte er aber nicht behaupten, dass sie eine primitive oder Urrasse sei, möglicherweise könnten mit den indischen Elephanten auch indische Schweine nach Rom (und der iberischen Halbinsel) gekommen sein, ebenso möglich sei aber auch, dass man den Urstamm in Afrika zu suchen habe. — Vielleicht haben die Mauren schon im VIII. Jahrhundert mit den Pferden und Schafen auch einige Schweine nach Spanien und Portugal gebracht, obgleich ihnen selbst — als Mohammedaner — der Genuss des Schweinefleisches im Koran streng verboten wurde. In Nord-Afrika kommen Schweine vor, die den portugiesischen sehr ähnlich sind. In den Provinzen Estremadura und Ober-Beira züchten viele Bauern und Pächter recht hübsche mittelgrosse Schweine, welche sich durch rasches Wachsthum und Mastfähigkeit auszeichnen. Von dieser Rasse sollen schon im vorigen Jahrhundert mehrere Exemplare nach England gekommen und hier zur Veredlung der Landschweine benützt worden sein. — Von einer Stallhaltung oder Stallfütterung der Schweine ist in Portugal gewöhnlich keine Rede, man lässt die Thiere frei umherwandern, sich ihr Futter (häufig süsse Kastanien) selbst suchen und nur vereinzelt findet eine sorgfältigere Mästung in Verschlägen oder Schuppen statt. Der Genuss des Schweinefleisches ist bei der portugiesischen Landbevölkerung sehr beliebt; in den Städten wird darauf weniger Werth gelegt, wie überhaupt hier der Fleischgenuss kein grosser genannt werden kann. *Freytag.*

Porus (von πείρειν, durchbohren), das Loch, die Oeffnung, das Schweissloch. *Anr.*

Porzellan. Als Porzellan benennt man durchscheinende, weisse Thonwaaren mit oder ohne eine durchsichtige Glasur. Das glasirte Porzellan wird als hartes oder echtes und weiches oder Fritteporzellan unterschieden; vom unglasirten Porzellan, auch Biscuit genannt, unterscheidet man echtes, parisches und Carrara-Porzellan. Das Halbporzellan — Berliner Gesundheitsgeschirr — wird aus einer Mischung von Porzellanmasse mit feuerfestem Thon bereitet, gleichsam als Zwischenstufe von hartem Porzellan zu besseren Steinzeugwaaren. Das harte Porzellan wird aus einem unschmelzbaren Körper, dem Kaolin, und einem schmelzbaren, aber allein nicht formbaren Zusatz, dem sog.

Digitized by Google

Flusse, Feldspath mit Zusätzen von Gyps, Kreide und Quarz hergestellt, wobei es zugleich mit einer Feldspathglasur — unter absolutem Ausschluss von Blei- oder Zinnoxyd, u. zw. in einer Brennoperation überzogen wird; es stellt eine weisse, durchscheinende, feinkörnig-gleichartige, mit dem Messer nicht ritzbare, strengflüssige Masse mit muschelig feinkörnigem Bruch dar, von spec. Gew. 2·07—2·49. Zur Bereitung des Porzellans werden die obenerwähnten Rohmaterialien fein gemahlen, gesiebt und je nach den verschiedenen Fabriken in bestimmten Verhältnissen miteinander flüssig gemischt. Der schlammige Brei wird vorerst bis zu einem gewissen Grade entwässert, was durch Anwendung von Wärme, auch durch Pressen u. A. erreicht wird. Nachdem eine vollständige Mischung des Materiales durch Schlagen und Kneten erreicht ist, wird die Masse, indem man sie etwa 3 Monate lang mit Jauche in Berührung lässt, einer Art Fäulniss, dem Rotten, unterworfen. Hat die Masse hinreichend gelagert, so dass sie wieder weiss geworden ist, wird sie zu Ballen geknetet und geformt. Die geformten Gegenstände trocknet man im Schatten, wobei der Quarzzusatz ein zu starkes Schwinden verhindert; dann werden sie schwach gebrannt in die mit Wasser zu einer Milch angerührte, sehr fein gemahlene Glasurmasse eingetaucht und nach dem Trocknen in den Ofen gesetzt und bei Weissglut gar gebrannt, was etwa 18 Stunden dauert, worauf nach dem Abkühlen des Ofens, welches 3—4 Tage dauert, das Porzellan fertig ist. Zur Decorirung des emaillirten Porzellans dient die Porzellanmalerei, ein eigener Kunstzweig. Die Porzellanfarben können als geschmolzene Gläser angesehen werden, welche aus einem färbenden Metalloxyd und dem Fluss bestehen. Die Scharffeuerfarben werden unter der Glasur aufgetragen, die Muffelfarben werden auf die absolut fettfreie Porzellanfläche aufgetragen und in Muffeln eingebrannt. *Lh.*

Porzellanspath, Passauit, ein feldspathähnliches Mineral, kommt in verwitterten, geschobenen, rhombischen Säulen vor, deren Härte 5—6, spec. Gew. 2·6. In der Wärme phosphorescirend; schmilzt vor dem Löthrohr. Das Verwitterungsproduct desselben, durch Wasser ausgelaugt, liefert die Passauer Porzellanerde, welche schon im vorigen Jahrhundert nach Norddeutschland und selbst nach Wien verführt wurde. Kommt in Oberndorf bei Passau vor. *Loebisch.*

Poschen, s. Dickdarm.

Posensches Landgestüt. Die beiden königlich preussischen posenschen Landgestüte werden in Gnesen (s. d.), bezw. in Zirke (s. d.) unterhalten. *Grassmann.*

Posensche Viehzucht. Die preussische Provinz Posen, im norddeutschen Tieflande an der russisch-polnischen Grenze gelegen, umfasst 28.958 km² (525.93 Quadratmeilen) und war bei der letzten Volkszählung (1885) von 1,715.618 Menschen bewohnt.

Im südöstlichen Theile der Provinz finden sich einige Höhenzüge, welche im Kreise Schildberg etwa 200 m hoch sind. Das Innere von Posen bildet eine Platte von 80—120 m Höhe; durch dieselbe fliesst in einem breiten Thale die Warthe, welche hier zur Bildung des Obrabruches beigetragen hat, der jedoch in den Jahren 1850—60 fast vollständig entwässert wurde.

Eine Bodensenkung von 6—8 km Breite ist für den nördlichen Theil der Provinz von grosser Bedeutung, durch selbe fanden früher die Fluten der Weichsel einen Ausweg nach Westen; gegenwärtig wird durch den Bromberger Canal eine Verbindung zwischen Netze und Brahe hergestellt, welche für den Handel mit Landproducten von grösster Wichtigkeit geworden ist.

Posen ist ziemlich reich an Landseen, die zum Theil von ganz ansehnlicher Grösse sind. An den Flüssen (Warthe, Netze, Weichsel, Brahe, Welno, Küddow und Drage) finden sich theilweise schöne Wiesen und Weideflächen, die den Bewohnern eine ziemlich ausgedehnte Viehzucht und Viehhaltung gestatten.

Das Klima jener Gegend ist leidlich günstig zu nennen; die mittlere Jahrestemperatur stellt sich in Posen auf 8° C.; der Winter tritt aber häufig mit grosser Kälte und starkem Schneefalle auf; die Regenmenge ist jedoch nicht sehr beträchtlich und schwankt zwischen 50 und 52 cm.

Der Boden des Landes ist sehr verschieden; zum Theil ganz fruchtbar, anderentheils aber auch leicht, sandig, und an manchen Orten finden sich grosse Moorflächen mit werthvollen Torflagern.

Der östliche Theil der Provinz, namentlich Kujawien — auch ein Theil der Kreise Gnesen und Schroda — ist im Besitz fruchtbarer Ackerflächen, die meist aus humusreichem Lehmboden bestehen, und sich zum Anbau aller wichtigen Culturgewächse (auch der Zuckerrüben) sehr gut eignen.

Von der Gesammtfläche der Provinz entfallen auf Acker- und Gartenland 61·8, auf die Wiesen und Weiden 13·2 und auf die Waldungen 20·2%. Der Grossgrundbesitz verfügt über sehr ausgedehnte Flächen Landes und ist hier fast so stark wie in Pommern. Auf den Stand der Grossgrundbesitzer kommen etwa 55%, auf den der Bauern nur 32—33%. Die Grösse der Bauerngüter schwankt zwischen 10—100 h.

Das polnische Element herrscht bei der ländlichen Bevölkerung noch immer vor, (beträgt etwa 80%). Um das Deutschthum in Posen zu vermehren, ist durch Gesetz vom 28. April 1886 eine Ansiedlungscommission errichtet, welche die Aufgabe hat, Güter von polnischen Besitzern anzukaufen, zu parcelliren und an deutsche Colonisten zu angemessenen Preisen abzugeben.

Ausser Getreide wird in Posen hauptsächlich der Anbau von Kartoffeln betrieben; daneben werden aber auch Hülsenfrüchte und Hopfen cultivirt. Der Weinbau (unweit Bombst) ist von ganz geringer Bedeutung.

Digitized by Google

Bei der letzten Viehzählung (1883) besass die Provinz 211.291 Pferde
625.723 Rinder
1,892.336 Schafe
469.043 Schweine
71.353 Ziegen.

Die Anzahl der Schweine ist in der allerneuesten Zeit (durch das Schweineeinfuhrverbot) bedeutend grösser geworden und fort und fort im Steigen begriffen, die der Schafe soll aber in den letzten Jahren sehr abgenommen haben.

Am 10. Jänner 1883 kamen in Posen auf 1 km² Fläche:
7·3 Pferde
21·6 Rinder
65·4 Schafe
16·2 Schweine
2·5 Ziegen;
auf 1000 Einwohner:
126 Pferde
372 Rinder
1125 Schafe
279 Schweine
42 Ziegen.

Die Pferdezucht ist von der polnischen Bevölkerung fast immer und überall ziemlich umfangreich und meistens auch, wenigstens von den Grossgrundbesitzern mit Geschick betrieben worden. Das altpolnische Pferd erfreute sich bei der Reiterei in der Regel eines recht guten Namens; wenn auch nicht gross und kräftig, so war es doch schnell, gewandt, ausdauernd und dabei immer genügsam. Der alte Landschlag findet sich unveredelt nur noch ganz vereinzelt in den Bauernwirthschaften: fast überall ist derselbe durch orientalisches Blut (seltener durch englisches) veredelt worden. Die Grossgrundbesitzer haben häufig werthvolle arabische und neuerdings auch manche englische Zuchtpferde in das Land geführt und zur Kreuzung mit dem alten Landschlage benützt.

Es kommen jetzt viele recht hübsch gebaute, nicht zu grosse Pferde auf die Märkte in Posen, Gnesen etc., die sowohl als Reitwie als leichtere Kutschpferde (Jucker) Liebhaber finden und oft in grosser Anzahl dem Auslande zugeführt werden. Das kleinere unveredelte Bauernpferd wird hauptsächlich zum Ackerbau und Fuhrwesen benützt. Die leichte Cavallerie der deutschen Armee erhält aus Posen alljährlich manches brauchbare Ross und man rühmt gewöhnlich die Ausdauer und Genügsamkeit der polnischen Remonten.

Durch das im Jahre 1829 in Zirke etablirte Landgestüt, welches jetzt schon 220 Beschäler besitzt, ist den kleinen Pferdchen mehr Masse zugeführt worden, so dass sie jetzt sowohl für Militär- wie für Agriculturzwecke verwendbar sind. Eine rapide quantitative Steigerung in der Zucht hat seitdem an manchen Orten der Provinz stattgefunden; es werden jährlich circa 14.000 Fohlen producirt und davon für den Armeebedarf ungefähr 500 Stück angekauft, doch betonte die Ankaufscommission in ihrem letzten Berichte mehrmals, dass Posen noch mehr hervorragend edle und starke Hengste haben müsse, um dauernd recht brauchbare Reitpferde züchten zu können. Grössere Privatgestüte unterhalten: Fürst Sulkowski, die Grafen Bninzki, Kwitecki, Mieljynski, die Herren Czarencki, Zoltowski, v. Bettmann und Andere (Schwarznecker).

In Zirke wurde vor Jahren einmal der Versuch gemacht, die Zucht von Percherons zu betreiben, allein ohne besonders günstigen Erfolg. Neuerdings werden in diesem Gestüte vorwiegend englische Halbbluthengste als Beschäler benützt.

Die Rindviehzucht Posens hat erst in der neuern Zeit, besonders nahe der schlesischen Grenze, an Umfang und Bedeutung gewonnen; sie wird jetzt auf manchem der vielen grossen Güter leidlich gut betrieben, und liefert dann auch häufig eine befriedigende Rente. Die Bauern halten meistens noch fest an der Zucht ihres kleinen, zierlichen Landschlages, welcher zur Gruppe des Niederungsviehes gehört und gewöhnlich rothscheckig oder braun ist. Die Milcherträge der Kühe sind bescheidener Art, die Qualität der Milch jedoch nicht schlecht. Einige Bauern beschäftigen sich auch mit der Aufzucht von Arbeitsochsen, die zwar in ihren Leistungen ziemlich weit hinter den bayrischen zurückstehen, aber auch stets genügsamer als diese sind.

Auf den grossen Rittergütern trifft man zuweilen recht gutes Mastvieh, welches zum Theil dem verbesserten Landschlage angehört; hier geschieht auch neuerdings recht viel zur Veredlung des letzteren: man benützt hauptsächlich Stiere der holländischen, oldenburgischen und friesischen Rassen zur Zucht, und zahlt für schöne Exemplare willig ziemlich hohe Preise.

Nach langen Verhandlungen ist es jetzt (1890) endlich gelungen, die Einführung der Körung von Zuchtstieren in einigen Kreisen der Provinz zu erreichen; unter gleichzeitiger Uebernahme einer entsprechenden Unterstützungspflicht aus Kreismitteln gegenüber leistungsunfähigen Gemeinden zum Zwecke der Bullenhaltung wurde die Einführung der Körordnung in den Bezirken von Kosten, Lissa, Fraustadt und Schmiegel beschlossen, und steht nun recht bald eine wesentliche Hebung der Rindviehzucht zu erwarten.

Die Ernährung des Rindviehes lässt an manchen Orten der Provinz Posen, hauptsächlich in bäuerlichen Wirthschaften, noch immer zu wünschen übrig: sie könnte jedenfalls viel besser sein, wenn die Bauern den Anbau der Futtergewächse mit etwas mehr Sorgfalt betrieben. Die Bearbeitung der Felder müsste gleichfalls besser sein; und die Kleinwirthe dürften wohl endlich einsehen, dass wirklich gutes, leistungsfähiges Rindvieh nur bei einer hinreichenden und zweckmässigen Ernährung zu erziehen ist.

Die Edelschafzucht stand früher auf vielen polnischen Gütern in grosser Blüthe; es wurden vorwiegend Schafe der

Digitized by Google

Elektoral- und Escurialrasse gezogen, die zwar meistens nur eine kurze, aber hochfeine Tuchwolle lieferten. Der Preisniedergang dieses Productes veranlasste jedoch in der neueren Zeit manchen der dortigen Züchter, die Heerden eingehen oder wenigstens eine starke Reduction eintreten zu lassen.

An einigen Orten ging man zur Haltung von grösseren, wollreicheren Kammwollschafen über, und erzielte auf diese Weise noch leidlich befriedigende Renten aus den Schäfereien.

Vereinzelt hat man in Posen auch englische Rassen eingeführt, und diese mit den Merinos oder mit Landschafen gekreuzt, jedoch nicht überall mit gutem Erfolg. Die Bauern halten meistens nur wenige Schafe des altpolnischen Landschlages oder Kreuzungsproducte von Merinos. Das Wollproduct jener Thiere ist grob und wird gewöhnlich zu Strumpfgarn verarbeitet.

Der Handel mit fettem Schafvieh aus Posen nach Berlin und anderen Grossstädten hat in der Neuzeit eher ab- als zugenommen; es kommen aber von dort immer noch recht viele ziemlich fette Hammel auf den Markt, und es wird in Berlin deren Fleischqualität stets ganz besonders gerühmt.

Die Schweine der Provinz gehören theilweise noch zur alten polnischen Landrasse, die in früherer Zeit von Vielen sehr gelobt und mehrfach zur Verbesserung anderer Landschläge benützt worden ist. Man unterscheidet dort zwei Schläge: das kleine und das grosse polnische Schwein, und findet den einen wie den anderen Schlag fast überall in den Bauernwirthschaften, ersteren in den Dorfschaften auf dem leichteren, ärmeren Boden und den anderen in den Gegenden mit fruchtbarem Boden. Das kleine Landschwein wird wahrscheinlich aus der Kreuzung der grossohrigen mit der krausborstigen Rasse hervorgegangen sein, wohingegen der grosse Schlag als leidlich guter Repräsentant des gemeinen europäischen Hausschweines hingestellt werden kann; ausgewachsene und gut gemästete Thiere kommen zu einem hohen Schlachtgewicht.

Sowohl auf den grösseren Gütern des polnischen Adels wie der strebsamen deutschen Besitzer und Pächter sieht man jetzt recht viele Schweine mit englischem Blute. Eber der verschiedenen englischen Rassen sind auch in Posen neuerdings vielfach zu Kreuzungen mit den Landschlägen benützt worden, und es haben solche unstreitig viel zur Verbesserung der Zucht beigetragen. *Fg.*

Posologia (von πόσος, wie viel; λόγος, Lehre), die Lehre von den Gaben der Arzneimittel. *Anacker.*

Posologie, Dosenlehre. Bemessung der Arzneigaben, Dosimetrie, namentlich der Maximalgaben, wie sie in den Pharmakopöen enthalten und von den Menschenärzten eingehalten werden sollen, zu welchem Behufe diese durch die Apotheken controlirt werden. Eine Ueberschreitung muss auf dem Recepte kenntlich gemacht werden. Thierärztlich ist keine besondere Posologie aufgestellt, sondern in der Arzneimittellehre enthalten. *VI.*

Post and rails, englisch, wörtlich = Pfosten und Riegel (Querhölzer), ist ein bei Steeple-chases gebräuchliches Hinderniss, das quer über die Bahn gezogen ist. Dasselbe hat eine Höhe von etwa 1 m und besteht aus Pfosten, welche mit starken Querhölzern verbunden sind. Zum Nehmen dieses Hindernisses müssen, da es nicht nachgibt, die Pferde zwar nur einen mässigen, aber sicheren Hochsprung ausführen. *Grassmann.*

Postel, Dr. med., geb. 1814 zu Regensburg, wurde 1851 an der Thierarzneischule zu München als Professor angestellt. Schrieb über die physikalische Untersuchung der Brustkrankheiten bei Thieren, wurde 1864 pensionirt, befasste sich später mit Erfindung von Flugmaschinen, verunglückte dabei und starb in Stuttgart. *Ableitner.*

Posthitis (von πόσθη, männliches Glied, Vorhaut; itis = Entzündung), die Penis- oder Vorhautentzündung. *Anacker.*

Post-Match bezeichnet im Rennbetriebe ein zwischen zwei Besitzern abgeschlossenes Wettrennen, für welches jeder von ihnen mehrere Pferde nennen, jedoch nur eines laufen lassen darf. Reugeld wird für die nicht an dem Rennen theilnehmenden Pferde nicht gezahlt. Der Preis setzt sich vielmehr nur aus den gleich hohen Einsätzen beider Betheiligten zusammen. *Grassmann.*

Post-Percheron-Horse-Association-Farm, in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, liegt etwa 12 km von Cheyenne, der Hauptstadt des Wyoming-Territorium.

Die Post-Percheron-Horse-Association erwarb hier nach Premier-Lieutenant E. Hofacker: „Skizzen aus der Pferdezucht Canadas und der Vereinigten Staaten" im Jahre 1885 mehrere Ranchs und vergrösserte die mit ihnen übernommene Stutenheerde dergestalt, dass sich dort im Jahre 1889 an 3000 Stuten und 68 Hengste befanden. Die Stutenheerde ist ausPercherons, Shires, Clydesdales und kleineren Thieren, die in Kreuzungen mit Pferden genannter Rassen entstanden sind, aus hochedlem Halbblut und auch aus Cajoos, d. s. die einheimischen Pferde. eine Art Doppelpony, zusammengesetzt und demnach ein bunt durcheinander gewürfeltes Volk. Die Hengste bestehen in der Mehrzahl aus importirten Percherons; fast alle sind jedoch von schlechter Form und Beschaffenheit. Neben diesen sind aber auch einige gute Anglo-Normänner, zwei hochedle, grosse und tadellose Hengste anglo-arabischer Abkunft, die aus dem südlichen Frankreich stammen, einige Traber und ein englischer Vollbluthengst von Classe aufgestellt.

Die aus solchem Material gezogenen Pferde, denen Premier-Lieut. Hofacker, soweit er dieselben der ungeheuren Ausdehnung der Felder wegen, auf welchen sie weiden, zu Gesicht bekommen konnte, wenig Lob spendet, indem er die Producte der Percherons-Kreuzungen, welche die weitaus überwiegende Zahl

Digitized by Google

bilden, als theils grössere, theils kleinere Thiere mit dicken Köpfen und schlechten Rücken, dagegen die in Kreuzung mit Shires und Clydesdales erzeugten Pferde als beinahe immer gelungen bezeichnet, werden im Alter von vier Jahren auf die unfreundlichste Weise durch Cowboys eingeritten und gefahren und dann in ein der Gesellschaft gehöriges Dépôt zu New-York gesandt, um dort verkauft zu werden. Für leichtere Pferde werden alsdann 425 bis 530, für schwerere 640 bis 850 Mark erzielt. Einige Transporte der hier gezogenen Pferde gingen auch schon nach Südamerika, England und Deutschland.

Zum Belegen werden die einzelnen Heerden eingetrieben, durch einen Probirhengst, der zur Heerde gelassen wird, oft stundenlang probirt und dann belegt. Die Empfängniss der Stuten ist sehr schlecht und nur etwa 33% werden trächtig. Es ist dies jedenfalls eine Folge des aus ganz anderen Verhältnissen entnommenen Stutenmaterials, das sich an die veränderte Lebensweise noch nicht gewöhnt hat.

Die Stuten und deren Nachzucht weiden das ganze Jahr hindurch im Freien und werden dabei durch Cowboys bewacht. Die Hengste aber werden in meist überfüttertem Zustande und bei verhältnissmässig geringer Bewegung in Boxes gehalten. Jeder Hengst deckt täglich nur einmal.

Die Leitung des Farm geschieht durch einen Verwalter von dem Hauptranch aus, auf dem die Hengste und die vierjährigen Pferde, welche an Sielen und Zaum gewöhnt werden, aufgestellt sind. Die übrigen Ranchs werden je durch einen Foreman geleitet und sind dem Verwalter unterstellt. Das weitere Personal bilden die Cowboys. *Grassmann.*

Post-Sweepstakes wird in der Turfsprache ein Rennen genannt, für welches jeder Unterschreiber je nach der Proposition 2, 3 oder mehr Pferde, deren Alter in der Proposition festgesetzt ist, nennen darf. Von diesen angemeldeten Pferden darf jedoch, wenn die Proposition es nicht ausdrücklich anders gestattet, nur eines je eines Besitzers in dem Rennen laufen. Jeder Nennende zahlt nur für das zum Start gehende Pferd einen Einsatz und für die nicht laufenden Pferde kein Reugeld. Lässt ein Besitzer aber keines der genannten Pferde laufen, so zahlt er nur ein Reugeld. Der Preis eines solchen Rennens setzt sich allein aus den Einsätzen und Reugeldern zusammen. Zur Giltigkeit eines Post-Sweepstakes müssen mindestens die Unterschriften von drei verschiedenen Anmeldenden erfolgt sein, indessen bleibt das Rennen doch von Bestand, wenn durch Ableben u. s. w. nur zwei Pferde verschiedener Besitzer an demselben theilnehmen. *Grassmann.*

Potassa, Potassium, Pottasche. Aelterer Ausdruck für das kohlensaure Kalium und für Kalipräparate überhaupt, z. B. Potassa caustica, Jodidum potassii, Potassii bromidum etc. Der Ausdruck Lixiva war gleichbedeutend mit Potassa. *Vogel.*

Potschinky, in Russland, Gouvernement Nischnij-Nowgorod, District Lukojanow. Hier bestand bereits zu Anfang des XIX. Jahrhunderts ein Staatsgestüt, das durch kaiserliches Decret vom 4. September 1819, nachdem es zwei Jahre vorher einen Theil seines Bestandes zur Gründung des damals (1817) errichteten Staatsgestüts zu Janow (s. d.) abgegeben hatte, in ein Militärgestüt umgewandelt wurde. Sein Gesammtbestand wurde gleichzeitig auf 1090 Köpfe festgestellt. Als darauf im Jahre 1833 eine Neuorganisation der Militärgestüte auf Anordnung des Kaisers Nikolaus I. geschah, wurde bei Aufhebung des Gestüts zu Skopine der Bestand der verbleibenden fünf Militärgestüte zu Nowo-Alexandrowsk, Streletsk, Derkoulsk, Limarevo und Potchinky auf 1200 Mutterstuten und 101 Beschäler bestimmt. Im Jahre 1843 wurden diese Militärgestüte aber als solche und Potchinky darauf im Jahre 1859 völlig aufgelöst.

Gegenwärtig befindet sich in Potchinky ein Staatshengstendépôt, das einschliesslich eines Hilfsdépôts zu Kostroma, im gleichnamigen Gouvernement gelegen, mit 158 Beschälern besetzt ist. Die Höhe des Deckgeldes schwankt zwischen 1—10 Rubel, beträgt aber für die Mehrzahl der Hengste nur 1—3 Rubel. *Grassmann.*

Potentilla anserina und P. verna. Zu den Rosaceae gehörige schädliche Unkrautpflanze (s. Fingerkraut). *Pott.*

Potentilla Tormentilla, Tormentille, Ruhrwurzel (aufrechte Rothwurz, Tormentilla erecta L. XII, 6), krautartige Rosacee unserer Wälder (Heidecker) mit 3—5schnittigen sitzenden Stengelblättern und fingerig eingeschnittenen Nebenblättchen (blutwurzeliges Fünffingerkraut). Die Pflanze wird nur 30—35 cm hoch, blüht im Juli und August gelb und hat einen knolligen vielköpfigen harten Wurzelstock, der als

Rhizoma Tormentillae (Radix Tormentillae), Tormentillwurzel officinell ist, im Frühjahr von jährigen Pflanzen gesammelt wird und von den Wurzelfasern befreit sein muss. Die knorrige, höckerige, sehr harte und schwere Wurzel sieht aussen braunroth aus, innen röthlich mit mehreren Kreisen hellgelber Holzbündel und riecht frisch nach Rosen. Hauptsächlich wirksam ist der eisenbläuende Gerbstoff, die Tormentillagerbsäure (17%) und der reichliche Gehalt an Chinovasäure; ebenso enthält sie viel Amylum und Tormentillroth. In ihren Wirkungen kommt die Ruhrwurzel der Ratanhia (Krameria triandra) und Eichenrinde sehr nahe, ist aber wegen des Stärkemehlgehaltes milder vorgehend. Gebrauch findet die Drogue nur in der Thierheilkunde als innerliches Tonicum und Adstringens, ähnlich der schwächeren Salixrinde, hauptsächlich bei Erschlaffungszuständen des Darmes, bei Diarrhöen und Darmblutungen, weswegen sie auch den Namen Blutwurz oder Ruhrwurz trägt. Sie passt besonders für empfindliche junge Thiere, Säuglinge und kommen ihr auch antiseptische Wirkungen zu. Dosis für Pferde 15·0—30·0, Rinder 30·0—50·0, Fohlen,

Digitized by Google

Kälber, Schafe, Schweine 5·0—10·0, Hunde, Ferkel 1·0—5·0, mit Schleim, kohlensauren Alkalien, Kochsalz. Aeusserlich kann das Rhizompulver wie Eichenrinde Anwendung finden. *Vogel.*

Potenz (potentia), Macht, Leistungsfähigkeit: in der Thierzucht die Fähigkeit, sich fruchtbar zu begatten; in der Mechanik sind Potenzen die einfachen Maschinen, Hebel und schiefe Ebene, aus denen sich die eigentlichen Maschinen zusammensetzen. *Eichbaum.*

Potenzdauer bei unseren Hausthieren. Die Fähigkeit unserer Hausthiere, sich fruchtbar zu begatten, beginnt mit dem Eintritte der Pubertät, welcher sich durch das Auftreten von Brunsterscheinungen äussert und je nach der Thiergattung, der Rasse und der Individualität variirt, im Allgemeinen jedoch lange vor der vollen Entwicklung des Körpers stattfindet. Bei dem Pferde beginnt die Potenz etwa mit dem zweiten Lebensjahre, bei Bullen und Kühen schon früher, mit einem Jahr, ebenso auch bei Schafböcken, bei Schweinen und Hunden bereits mit 8—9 Monaten. Vom hygienischen und züchterischen Standpunkte aus ist es indessen nicht angezeigt, Thiere schon in diesem Alter zur Zucht zu benützen, weil das noch nicht vollständig entwickelte Thier in seiner Gesundheit geschwächt wird und mangelhafte Nachkommen erzeugt. Pferde benützt man daher in der Regel erst im Alter von 4 Jahren, bei frühreifen Rassen auch wohl von 3 Jahren, Bullen mit 1½ bis 2 Jahren, grobwollige Schafe mit 1½ Jahren, Merinos erst mit 2—2½ Jahren, Schweine mit 1, bei langsamer sich entwickelnden Schlägen auch erst mit 1¼—1½ Jahren, Hunde mit 1—2 Jahren zur Zucht.

Die Dauer der Potenz hängt von verschiedenen Momenten, so namentlich von der Rasse, der geschlechtlichen Inanspruchnahme, der Fütterung, Gebrauchsweise u. s. w. ab. Bei den früh alternden Pferden der schweren Pferdeschläge dauert die Potenz bis zum 15.—18. Jahre, bei edleren Schlägen im Allgemeinen bis zum 20. Jahre, obwohl Beispiele vorliegen, dass Pferde sich bis zum 30. Lebensjahre fruchtbar begattet haben. Bei Bullen dauert die Potenz bis etwa zum 9. Jahre, Schafen bis zum 5. oder 6. Jahre, Ebern ebenfalls bis zum 5. oder 6. Jahre, wo dann das Befruchtungsvermögen durch hochgradige Fettleibigkeit ein Ende nimmt. Bei Hunden erstreckt sich die Potenzdauer bis in das hohe Alter hinein. Die weiblichen Thiere sind ebenfalls in den genannten Altersgrenzen conceptionsfähig. *Eichbaum.*

Potenzirtheorie Hahnemann's. Die Dynamisationslehre der Homöopathie schreibt Verdünnung der Arzneisubstanz durch indifferente Mittel vor und wird die Substanz hiedurch so verstärkt (potenzirt), dass sie erst bei wiederholter (bis zu 30facher) Potenzirung in wirksame Arzneikraft umgesetzt wird, ohne den Körper im mindesten anzugreifen. Das Nähere s. Homöopathie. *Vogel.*

Poterium sanguisorba. Gemeine Becherblume, Poteriacee L. VI. 1 unserer Wiesen- und Gebirgstriften mit den kugeligen Blüthenköpfen und grünlichrothen Blüthen. Die langgestielten gefiederten Blätter sind angenehm gewürzig, so dass sie zu Suppenkräutern verwendet werden und auch dem Wiesenfutter einen Wohlgeschmack ertheilen. In manchen Gegenden wird das Futterkraut auch im Grossen cultivirt. *Vogel.*

Potiechnyi, einer der bedeutendsten Traber des Grafen A. Orlow. Derselbe hat viele Jahre hintereinander auf dem Eise der Moskowa gelaufen und blieb noch im hohen Alter unbesiegt. *Grassmann.*

Potio, Potus, Tränkchen (potare, trinken). Aeltere Bezeichnung für Mixturen, welche mehr wässerig sind und von denen grössere Mengen auf einmal gegeben werden, sie sollen daher einen angenehmen Geschmack besitzen (Julepmixtur, Julapium, Mixtura diffusa). In kleineren Mengen zu nehmende Mixturen hiessen Schluckmixtur, Haustus, und solche, in sehr grossen Mengen verabreicht, bezeichnete man als Trank, Potus. Zu den bekanntesten Tränkchen gehört die

Potio Riveri (Ph. A.), eine Mischung von 60 Citronensaft mit 100 Wasser, 5 kohlensaurem Kalium und 15 Zucker (Potio antimetica, gegen anhaltendes Erbrechen auch in der Hundepraxis zu 1 Esslöffel voll ¼stündlich angewendet). Die Ph. G. schreibt eine ex tempore zu bereitende Saturation vor, bestehend aus 4 Citronensäure, 200 Wasser und 9 krystallisirte Soda.

Potio laxativa Viennensis, Wiener Tränkchen. Ein Sennesblätterinfus 25 : 200 Wasser mit 35 Manna electa, gelöst Ph. A. Infusum laxativum (Infusum Sennae compositum). Die Ph. G. löst im Senna-Infus (5 : 30) 5 Kal. Natrio-Lact. und 10 Manna communis auf. Man gibt es Hunden esslöffelweise bis zur Wirkung ¼stündlich: grossen Hunden verschreibt man 100 g und gibt sie in der Regel auf zweimal in einer Stunde; der Trank kann nur frisch bereitet gebraucht werden. *Vogel.*

Potrimpos, ein englischer Vollbluthengst, Fuchs, 1·66 m gross, wurde 1883 im königlich preussischen Hauptgestüt Graditz gezogen v. Chamant a. d. Pulcherrima (s. d.). Unter anderem gewann er 1885 den Preis von Thüringen, unter neun Startern das Criterium zu Hamburg und den deutschen Gestütspreis, 1886 in einem Sechserfelde das norddeutsche Derby. Im Ganzen lief er zehnmal, siegte siebenmal und gewann 72.632 Mark. Seit dem Jahre 1887 wird er als Hauptbeschäler in Graditz verwendet. *Grassmann.*

Potschka ist eine zum k. k. österreichischen Hofgestüt Lippiza gehörige Alpe, welche eine Stunde östlich von Prestranegg auf dem jenseits des Poikthales sich erhebenden Gebirgszuge liegt. Dieselbe grenzt mit der Alpe Ville und wird mit dieser ausser zur Forstcultur als Hutweide sowie zur Heuwerbung für das Gestüt benützt (s. Lippiza und Ville). *Grassmann.*

Potsdam in Preussen, an der Havel, 26 km südwestlich von Berlin und jetzt die

Digitized by Google

zweite Residenz des deutschen Kaisers, Königs von Preussen, soll zur Zeit König Friedrich I., 1701—1713, der bereits seit 1688 als Kurfürst regierte, eine Stuterei von etwa 100 Pferden enthalten haben. *Grassmann.*

Pottasche, kohlensaures Kalium, Potassa (s. Kalium carbonicum).

Potus, Trank. Wässerige Mixtur in grösseren Mengen zu nehmen (s. Potio).

Poularden, verschnittene und gemästete Hühner (s. Hühnerzucht).

Poule, französisch = Satz, bezeichnet bezüglich des Rennbetriebes ein nur in einem engeren Kreise veranstaltetes Wettspiel. Dasselbe besteht darin, dass vor einem Rennen der muthmassliche Sieg eines jeden in dem betreffenden Rennen betheiligten Pferdes versteigert wird. Jeder Meistbietende hat den Betrag seines Gebotes zu zahlen und der durch den Ausgang des Rennens auf den Sieger am Meistgebot gebliebene Spieler streicht dann die sämmtlichen Meistgebotsbeträge ein. *Gn.*

Pound, englisches Pfund. Es enthält 16 Quncen oder 7000 Grains, was 454 g des metrischen Gewichtes gleichkommt. Die Abkürzung auf den Recepten ist lb.; für Unze oz.; für Grain gr. *Vogel.*

Pound-Gestüt, in England, Surrey, unweit Cobham und der Eisenbahnstation Esher, wurde kurze Zeit nach dem Eingehen des Cobhamgestütes, aus welchem bei der Auflösung die Beschäler Blair Athol, Wild Oats und Mirmillo, mehrere Mutterstuten und Fohlen im Jahre 1881 für das Pound-Gestüt erkauft wurden, von dem Earl of Lovelace gegründet. Die Leitung des Gestüts lag in den Händen des Freih. Ch. v. Maltzahn. Aber bereits im November 1885 wurde die Zuchtstätte wieder aufgelöst und seine Insassen versteigert. Hiebei brachten die 25 zur Auction gestellten Thiere 6700 Guineas. *Grassmann.*

Poupart'sches Band, s. Muskeln.

Pourriture (französisch von pourrir, faul machen), die Fäule oder Egelkrankheit der Schafe. *Anacker.*

Powis R. (England), gab eine Schrift über Hufbeschlag heraus. *Semmer.*

Poyféré de Céré, schrieb 1809 über Zucht spanischer Schafe und über die Heerden von Rambouillet und Malmaison. *Semmer.*

Pozzi G., Dr. med., chir. et phil. (1769 bis 1839), Director und Professor der Thierarzneischule in Mailand. Gab 1802 zu Mailand heraus: La nuova veterinaria; 1807—1810 La Zoojatria und 1816 La Zoojatria legale. *Sr.*

P. p., in Rennpropositionen vorkommend, ist die Abkürzung für play or pay (s. d.). *Gn.*

ppt., Abkürzung auf den Recepten für praeparatus, zubereitet.

Pr., Abkürzung der Ophthalmologen für Presbyopie, Fern- oder Weitsichtigkeit.

P. R., Abkürzung in ophthalmologischen Werken für Pupillarreaction.

Pradal A., Veterinär im Tarn-Departement, gab 1823 eine Schrift über den Milzbrand heraus (ebenso 1827 und 1832), 1838 einen Leitfaden für den Pferdehandel und 1849 ein Buch über Schweinekrankheiten. *Sr.*

Präc., Abkürzung auf Recepten für präcipitatus, gefällt (präcipitirt).

Praecautio (von prae, vor; cavere, sich hüten), die Vorsicht, die Vorbauung. Das Wort wird namentlich bei Impfungen als „Vorbauungs- oder Präcautionsimpfung" in Anwendung gebracht, wenn man damit dem Ausbruche der natürlichen Krankheit vorbeugen will; sie ist besonders bei den Pocken und der Lungenseuche gebräuchlich, neuerdings sucht man sie auch bei Milz- und Rauschbrand einzuführen. *Anacker.*

Präcautionsimpfung, Vorbauungsimpfung, wird ausgeführt in noch gesunden Heerden, wenn in der nächsten Nachbarschaft Seuchen mit flüchtigem Contagium ausgebrochen sind und eine Einschleppung der Krankheit mit Sicherheit nicht verhütet werden kann. Die Präcautionsimpfung ist bei allen Seuchen angezeigt, bei welchen die Impfung geringere Verluste verursacht als die natürliche Ansteckung, wie z. B. bei den Schafpocken und der Lungenseuche oder bei Seuchen, für deren Impfung mitigirte Impfstoffe bereits hergestellt worden sind, wie z. B. Hühnercholera, Milzbrand, Rauschbrand, Rothlauf, Hundswuth. Präcautionsimpfungen werden auch mit Erfolg ausgeführt an neu angekauften Thieren, die in Gegenden oder Stallungen gebracht werden sollen, in welchen gewisse Seuchen sozusagen einheimisch geworden sind und beständig herrschen, wie z. B. in gewissen Milzbrand- und Rauschbranddistricten, in Stallungen und Gegenden, in denen die Lungenseuche sich eingenistet etc. Nur bei sehr ungünstigen hygienischen Bedingungen ist die Nothimpfung beim Ausbruch der Seuche in der Heerde vorzuziehen. Zur Ausführung der Präcautionsimpfung ist die Erlaubniss der Behörde erforderlich und die der Präcautionsimpfung unterworfenen Thiere unterliegen ebenso den veterinärpolizeilichen Massregeln wie die an der Seuche auf natürlichem Wege erkrankten. *Semmer.*

Präcipitat (präcipitare, niederschlagen). Eine aus Flüssigkeiten spontan oder durch chemische Reagentien gefällte oder abgeschiedene unlösliche Masse, die meist sehr feinkörnig, schlammig, flockig, käsig, pulverig, amorph oder krystallinisch ist. Für gewöhnlich versteht man unter Präcipitat, wenn die Herkunft nicht bezeichnet ist, das rothe, gelbe oder weisse Quecksilberoxyd, wie unter Sublimat das Quecksilberchlorid. Ein solches

Präcipitiren erfolgt oft schon durch blosse Temperaturveränderung der betreffenden Lösung, da viele Stoffe bloss in der Wärme sich gelöst zu erhalten vermögen, beim Erkalten aber ausfallen oder durch Zusatz einer Flüssigkeit, in welcher die in Lösung gegangene Substanz unlöslich ist. Manche Stoffe fallen auch schon durch Licht oder Elektricität aus, am häufigsten erfolgt jedoch die Ausscheidung, indem man ein chemisches Fällungsmittel der Solution zusetzt und wodurch eine chemische Zersetzung eintritt, wie z. B. beim Eingiessen von Schwefelsäure

Digitized by Google

in Bleiessig (Bildung und Niederschlagen von unlöslichem Bleisulfat) oder wenn einer Jodkaliumlösung gelöstes Sublimat beigegeben wird (Ausfallen von scharlachrothem schlammigem Quecksilberjodid). *Vogel.*

Präcipitation = Fällung, s. Operationen, chemische.

Praecordia (von prae, vor; cor, das Herz), der Herzbeutel, das Zwerchfell. *Anr.*

Praecursor (von prae, vor; currere, laufen), der Vorbote einer Krankheit. *Anr.*

Praedilectio (von prae, vor; diligere, aussuchen), die Vorliebe, die besondere Neigung. *Anacker.*

Praedispositio (von prae; disponere, geneigt machen), das Geneigtsein zum Erkranken, die Krankheitsanlage. *Anacker.*

Prädisposition, Praedispositio. Anlage zu Krankheiten, ist eine allgemeine, wenn sie alle Organe und Gewebe und alle Thiergattungen ohne Ausnahme betrifft, indem dieselben durch gleiche oder ähnliche Zusammensetzung auf gewisse Einwirkungen in gleicher Weise reagiren, wie z. B. gegen gewisse Gifte, Medicamente, Verletzungen, Kälte, Hunger, Durst etc. Die Prädisposition ist eine besondere, wenn sie nur einzelne Thiergattungen und Arten oder nur einzelne Individuen derselben Art betrifft, die sich durch eine besondere Körperbeschaffenheit auszeichnen. Die besondere Disposition zu Erkrankungen liegt entweder im ganzen Organismus, d. h. im Blute oder in einzelnen Geweben, wie in den Schleimhäuten, den Drüsen, Nerven, Gelenken, serösen Häuten etc. Die verschiedenen Hausthiergattungen besitzen eine durch ihre Körperbeschaffenheit bedingte verschiedene Geneigtheit zu bestimmten Krankheiten. Eine und dieselbe Krankheitsform befällt nicht nur die verschiedenen Hausthiergattungen ungleich häufig, sondern es gibt auch bestimmte, nur einer Thiergattung eigenthümliche Krankheiten. Die durch die Gesammtorganisation und Blutbeschaffenheit einer Thiergattung bedingte Disposition zu gewissen Krankheiten wird als Gattungsanlage bezeichnet.

Das Pferd hat besondere Neigung zu Krankheiten der Athmungsorgane, zu catarrhalischen und rheumatischen Leiden, Krankheiten des Hirns und Rückenmarks, Koliken und Hufleiden. Das Pferd zeigt starke Irritabilität und kräftige Reaction auf Reize und neigt zu acuten Krankheiten. Influenza, Druse, Beschälsäuche, periodische Augenentzündung und Rotz sind dem Pferde eigenthümlich. Der Esel steht zwischen Pferd und Rind, hat eine dicke Haut, grössere Unempfindlichkeit und neigt weniger zu Erkältungskrankheiten. Dennoch verlaufen bei ihm die Krankheiten acut. Bei Rindern herrschen Erkrankungen der Verdauungs-, Ernährungs- und Blutbereitungsorgane, des Geschlechts- und Harnapparates vor. Rinder haben wenig Neigung zu Erkältungskrankheiten und wegen der geringeren Erregbarkeit des Nervensystems und des geringeren Reactionsvermögens bleiben die Störungen länger local als bei Pferden. Viele Krankheiten verlaufen langsam und chronisch (Tuberculose). Rinderpest, Lungenseuche und Kopfkrankheit sind dem Rinde eigenthümliche Krankheiten. Das Schaf ist zarter, mit geringerem Resistenzvermögen und hat Neigung zu Erkältungskrankheiten, kachektischen, asthenischen und typhösen Leiden, zu Fäule, Chlorose, Hautkrankheiten. Die Schafpocke und die Wetzkrankheit kommen nur dem Schafe zu. Bei der Ziege kommen Erkältungskrankheiten seltener als beim Schafe vor, häufiger sind acute, nervöse Leiden. Das Schwein hat besondere Geneigtheit zu acuten, oft auch tödtlich endenden Entzündungen des Rachens und der Respirationsorgane. Parasiten sind häufig bei Schweinen, bei edlen Rassen auch Scrophulose und Tuberculose. Rothlauf, Schweineseuche und enzootische Leberentzündung sind dem Schweine eigenthümlich. Bei Hunden und Katzen sind acute Nervenleiden und Erkältungskrankheiten häufig. Staupe und Wuth sind ihnen eigenthümlich. Bau und Vererbung spielen noch bei der Prädisposition zu Erkrankungen eine wichtige Rolle.

Bei einer und derselben Thiergattung ist wiederum die Geneigtheit zur Entwicklung gewisser Krankheiten verschieden je nach den Rassen. Im Allgemeinen sind edlere Rassen empfindlicher und haben eine grössere Neigung zu Erkältungskrankheiten und Nervenleiden. Die gemeinen Pferderassen neigen mehr zum Koller und Rotz. Die edleren Rinderrassen erkranken häufiger an Tuberculose als die gemeinen und die Rinderpest entwickelt sich vorzugsweise in Süd-Russland bei der grauen Steppenrasse. Die edleren feinwolligen Schafe sind empfindlicher gegen Nässe und Kälte und entwickeln die sog. Wetzkrankheit, die bei ihnen erblich ist. Bei Stubenhunden sind Erkältungskrankheiten häufiger als bei Hof- und Jagdhunden. Edlere Schweine neigen mehr zu Scrophulose und Tuberculose.

Die Prädisposition zu gewissen Erkrankungen ist oft vererblich. Zunächst wird die Körperbeschaffenheit, die Structur und Entwicklung der Körpergewebe und Organe und damit auch die Disposition zu gewissen Krankheiten vererbt. So z. B. wird die Anlage zu Knochenleiden, Exostosen, Spat, Schale, zu Gelenk- und Sehnenleiden (Gallen) und Nervenleiden (Koller) und Augenleiden (periodische Augenentzündung) vererbt.

Das jugendliche und das hohe Alter disponiren mehr zu Krankheiten, als die mittleren Lebensjahre.

Der jugendliche Organismus ist empfindlicher, seine Gewebe sind weniger fest, mehr labil und wasserreicher als bei Erwachsenen. Erkältungskrankheiten, Leiden der Respirationsorgane und des Darmcanals (bei Diätfehlern), Leiden des Nervensystems, Störungen der Blutbildung und Ernährung, Anämie und Hydrämie kommen in der Jugend häufiger vor. Ferner gehören hieher die sog. Jugend- und Entwicklungskrankheiten, morbi adolescentiae, morbi evolutionis, wie z. B. bei Pferden die Druse, bei Hunden die Staupe, bei Schweinen die enzootische Leberentzün-

Digitized by Google

dung, die gewöhnlich nur einmal im Leben, u. zw. in der Jugend durchgemacht werden. Das einmalige Ueberstehen derselben schützt meist vor nochmaligem Erkranken.

Mit vollendetem Wachsthum wird die Disposition zu Erkrankungen bis zum Beginn des Alters geringer, wenn nicht die Gebrauchsweise besonders schädigend einwirkt. Bei alten Thieren tritt durch die sog. Altersschwäche wiederum eine grössere Prädisposition zu Erkrankungen ein.

Im Alter stellt sich eine mangelhafte Ernährung, Atrophie und Verfettung der Muskeln, des Herzens, der Drüsen, geschwächte Verdauung, mangelhafte Blutbildung, Abnahme der Herzkraft ein. Die Elasticität der Arterienwandungen wird vermindert, das Lumen der grösseren Arterien wird erweitert, der kleineren verengert, viele Capillaren verschliessen sich und gehen ganz zu Grunde, es erfolgt Atrophie oder Verfettung, Verhärtung, Verdickung der verschiedenen Gewebe, besonders der Drüsen und Lungen. Mangelhafte Athmung, Verdauung und Blutbildung, verringerter Stoffwechsel, träge und gestörte Circulation, Stauungen und Verstopfungen in den Gefässen, Gerinnselbildungen, Blutungen, Sinken der Temperatur, ödematöse und wassersüchtige Ausscheidungen in den Höhlen und Geweben, zuweilen auch übermässige Fettleibigkeit (bei Hunden und Katzen) und allgemeine Schwäche bilden den Marasmus senilis, der zu verschiedenen Erkrankungen disponirt.

Auch Geschlecht, Habitus, Constitution, Aufzucht, Gebrauch und Lebensweise disponiren und geben Anlass zu gewissen Krankheiten.

Ist die Prädisposition eine derartige, dass eine Erkrankung durch Ursachen erfolgt, die ins Gebiet des Physiologischen fallen, wie durch einzelne Nahrungsmittel, Arzneien etc., so bezeichnet man das als individuelle Reizbarkeit oder Idiosynkrasie. So z. B. sind weisse Schafe und Schweine empfindlich gegen Buchweizen, Schweine gegen Pfeffer, Rinder und Geflügel gegen Quecksilber, Pferde gegen Säuren.

Ausser der individuellen Prädisposition zu Erkrankungen gibt es noch eine besondere Disposition gewisser Gewebe zu bestimmten Erkrankungen. Bei Einwirkungen von Schädlichkeiten auf den ganzen Organismus erkranken meist nur einzelne Theile, die Partes minoris resistentiae. So z. B. bei Einwirkung feuchtkalter Luft und gewisser Miasmen und der Diphtheriepilze die Schleimhäute der Luftwege, beim Eindringen der Pneumoniekokken, Lungenseuche- und Staupemikrokokken die Lungen. Das Rinderpestcontagium afficirt sämmtliche Schleimhäute, das Pockencontagium die Haut, das Cholera- und Ruhrcontagium die Schleimhäute des Darmcanals, das Brustseuchecontagium ergreift die Pleura, das Miasma der Cerebrospinalmeningitis die Hirn- und Rückenmarkshäute etc. Gewöhnung und Abhärtung und das einmalige Ueberstehen einer Krankheit schwächen oder heben oft die Prädisposition zu bestimmten Erkrankungen ganz auf (s. Schutzimpfungen). Die Reizbarkeit des Körpers oder Empfindlichkeit gegen gewisse Schädlichkeiten verringert sich dadurch, dass sich entweder der Arbeitsvorrath (Material für die Krankheitserreger) verringert oder die Hemmungen und Widerstände wachsen. Der Organismus und besonders das Nervensystem kann sich an eine gewisse chemische Constitution der Luft, an gewisse Reize und Gifte gewöhnen und den Lebensprocess danach modificiren (s. Immunität). *Semmer.*

Praefocatio (von praefocare, ersticken), die Erstickung. *Anacker.*

Praegnatio (von praegnare, schwängern), die Befruchtung oder Schwängerung. *Anacker.*

Prähistorie, ist eine neuere Hilfswissenschaft der historischen Forschung bei welcher hauptsächlich die naturwissenschaftliche Methode des Sammelns, Vergleichens, und Beschreibens von Fundobjecten massgebend ist. Sie beschäftigt sich mit der Erforschung der culturellen Entwicklung des Menschen in jenen Zeiten, aus welchen keine historischen Quellen auf uns übergekommen sind. Das Material zu prähistorischen Forschungen bergen die Erdkrusten in Form von hinterlassenen Spuren der einstigen Anwesenheit des Menschen. Aus den künstlichen Erzeugnissen (Artefacten) des Menschen sowie aus der mannigfachen Art und Weise des Vorkommens derselben, und der Reste der gleichzeitigen Thier- und Pflanzenwelt in den Erdschichten hat die Prähistorie unsere Kenntniss über das Alter des Menschengeschlechtes in sehr erfreulicher Weise erweitert. Während man vor nicht gar langer Zeit mit den biblischen sechs Jahrtausenden rechnete, hat die prähistorische Forschung der Anthropologie eine Perspective eröffnet, welche den Ursprung des Menschengeschlechtes in geologische Epochen, die nach Hunderttausenden von Jahren zählen, verfolgt. Hatte noch Cuvier in seinen berühmten Recherches sur les ossements fossiles die Existenz des diluvialen Menschen entschieden negirt, und hatte der geistreiche Boucher des Perthes nach vielen Widerwärtigkeiten und langen Kämpfen mit dem Vorurtheil erst durch seine Antiquités diluviennes diese Existenz des Diluvialmenschen unleugbar nachgewiesen — so sammeln heute schon Forscher mit Erfolg Beweismaterialien über den tertiären Menschen. Die Prähistorie theilt die Entwicklung des Menschengeschlechtes auf Grund vielfacher Funde in ein Stein- und ein Metallzeitalter ein. Die ältesten Erzeugnisse des Menschen bestehen aus bearbeitetem Stein, erst später gelangte man zur Kenntniss der Metalle. — Aber nicht nur die Entwicklung des Menschengeschlechtes, auch die unserer meisten Hausthiere gehört der Prähistorie an, denn die meisten Haussäugethiere wurden schon in prähistorischen Zeiten vom Menschen gezüchtet. *Koudelka.*

Prämiirungen sind Preiszuerkennungen, Belohnungen für landwirthschaftliche Producte, der Züchtung und Erziehung von leistungsfähigen Thieren im Zugdienste, der

Digitized by Google

Milchproduction, Mastung und der Aufzucht, ferner für hervorragende Qualitätserzeugnisse im Getreidebau, der Wurzelgewächse, dem Obstbau etc., welche infolge der Auswahl und des Anbaues durch Güte und Schönheit ihresgleichen übertreffen. Weiters werden Geräthe und Maschinen znm Landwirthschaftsbetriebe von solidem, gutem Baue und vorzüglicher Leistungsfähigkeit prämiirt.

Settegast sagt ganz richtig gelegentlich eines Vortrages bei der ersten Wanderversammlung der deutschen Landwirthschaftsgesellschaft (Milchzeitung 1887, Nr. 12—13): „Es sei nicht zu verkennen, dass die Idee, Ausstellungen überhaupt und landwirthschaftliche insbesondere durch das Aussetzen und Zuerkennen von Preisen dem Fortschritt in der einen oder anderen Richtung dienstbarer zu machen, vom theoretischen Standpunkte aus als einwandfrei erachtet werden muss. Denn die Prämien sollen eine Anerkennung der Intelligenz des Producenten oder der Bemühungen des Ausstellers darstellen, womit der Zweck verbunden ist, den Eifer zu wecken und gediegene Kräfte zu bewegen, in der Aussicht auf ideellen und materiellen Lohn die Schauen zu beschicken. Die Preiszuerkennungen sollen ferner der Belehrung dienen, indem durch sie die bestmöglichen Leistungen hervorgehoben und sowohl Concurrenten wie das Publicum darüber aufgeklärt werden, was man als erstrebenswerthe Zielpunkte zu erwarten hat. Dadurch wird des Ausstellers etwaige einseitige Auffassung von dem Gewicht seiner Production gesteuert und verhütet, dass die Besucher der Schau ohne Urtheil über den Werth der Erscheinungen auf dem ihnen eröffneten Schaugebiete bleiben."

Bei vielen Prämiirungen kommt es aber hauptsächlich darauf an, nach welchen Principien die Preisrichter verfahren und welches System sie aufstellen und einhalten, um die richtige Auswahl der betreffenden Gegenstände, die prämiirt werden sollen, herauszufinden. In dieser Beziehung spricht sich Settegast bei oberwähnter Wanderversammlung dahin aus:

Der Zweck, die Viehzucht durch Ausstellungen und officielle Prüfung der Thiere auf ihren relativen Werth, bezw. ihre Preiswürdigkeit zu heben, lässt sich selbstredend nur dann erreichen, wenn durch die Beurtheilung der Thiere und die Preiszuerkennung das Richtige getroffen wird. Denn nur in diesem Falle dient die Einrichtung zur Aufklärung der Züchter und des Publicums, im entgegengesetzten richtet sie Verwirrung an, weckt die Unzufriedenheit und hemmt den Fortschritt.

Im Bewusstsein dieser Verantwortlichkeit haben seit Jahrzehnten Männer, welche berufen waren, gestaltend in das landwirthschaftliche Ausstellungswesen einzugreifen, die Frage in ernste Erwägung gezogen, in welchem Verfahren der Werthbestimmung die meiste Bürgschaft für eine sachgemässe, gründliche und gerechte Entscheidung der Preisrichter liegen möchte. Auf zweierlei Art war, wie man sich überzeugte, die Lösung dieser Aufgabe möglich. Die eine Methode hat man das Richten nach freier Urtheilsbildung, die andere das Punktirverfahren, das Richten nach Werthmalen — Points der Engländer — genannt. Beiden Methoden gemeinsam ist, dass die Richter von einem ideellen Bilde des Typus, in welchen die zu beurtheilende Thiergruppe fällt, oder mit anderen Worten von einem geistig ausgestalteten Normalmodell ausgehen. Dasselbe vereinigt in sich alle Vorzüge, deren Besitz ein Thier innerhalb des Rahmens seines Typus zum Grade der Vollkommenheit erheben würde. Da jedoch Vollkommenheit, d. h. der Vollbesitz aller denkbar besten, in der typischen Besonderheit begründeten Eigenschaften nie angetroffen wird, so dient das Normalmodell nur zum Massstabe, inwieweit das zu prüfende Thier sich der Vollkommenheit nähert. Mit der grösseren Uebereinstimmung seines individuellen Eigenschaftsinbegriffs und des typischen Idealmodells wächst daher seine Preiswürdigkeit und umgekehrt.

In dieser Grundanschauung vereinigen sich beide Methoden des Richtens, um dann aber in der praktischen Anwendung das Ziel auf verschiedenen Wegen zu verfolgen.

Der nach freier Urtheilsbildung arbeitende Richter sucht nämlich des zu prüfenden Thieres Gesammtbild zu erfassen, um es mit dem Normalmodell in Vergleich zu ziehen. In jenem Gesammtbilde setzt er diejenigen Eigenschaften, auf denen vorzugsweise die Tauglichkeit des Individuums für gewisse wirthschaftliche Zwecke beruht, in helle Beleuchtung, während er untergeordnete, wenn auch behufs möglichster Annäherung an das Normalmodell wünschenswerthe Besonderheiten zurücktreten, also nicht in dem Masse, wie jene sein Urtheil bestimmen lässt. Die freie Urtheilsbildung versäumt daher nicht das sorgfältige und gewissenhafte Eingehen auf die Einzelheiten des Thieres, bezw. seiner Eigenschaften und das Abwägen des Werthes derselben für gewisse, von dem betreffenden Typus der Thiergruppe beanspruchte Leistungen.

Aus dem Process des geistigen Verarbeitens aller Wahrnehmungen und der durch sie empfangenen Eindrücke, aus einer Zahl von Einzelurtheilen also bildet sich schliesslich das Gesammturtheil des Preisrichters darüber heraus, welches Gewicht der Eigenschaftscomplex des geprüften Thieres in die Wagschale wirft, wie sich dasselbe zu dem Vollgewicht des Normalmodells verhält, ob daher oder inwieweit das Individuum für preiswürdig zu erachten ist.

Dem gegenüber geht das Punktirsystem oder das Richten nach Werthmalen das voraus, dass das Verhältniss zwischen dem ideellen Werthe des Normalmodells und dem realen des zu prüfenden Thieres besser durch Zahlen als durch das Gewicht von Eindrücken klarzustellen ist. Zu diesem Zweck wird der Inbegriff der einer typischen Einheit den höchsten Grad der Leistungsfähigkeit ver-

Digitized by Google

heissenden Eigenschaften in einer Zahl ausgedrückt. Die Einzeleigenschaften oder die sie verbürgenden Körperformen, welchen in ihrem Zusammenschluss jene ideelle Zahl — sagen wir des Beispiels wegen 100 — untergelegt wurde, erfahren nunmehr eine Sonderung, indem man jede in Betracht kommende und auf die Leistungsfähigkeit des Typus Einfluss ausübende Eigenschaft, bezw. jedes Merkmal, durch welches sie sich unzweifelhaft erkennbar macht, beziffert. Je grössere Bedeutung der ins Auge zu fassende Punkt für die Tauglichkeit der typischen Einheit besitzt, desto grösser die ihm beigelegte Ziffer und umgekehrt. So entsteht eine Scala, in der alle der Prüfung zu unterwerfenden Punkte des Thieres mit ihren relativen, in Zahlen ausgedrückten Werthen Platz finden. Die Summirung der Einzelwerthe muss daher dieselbe Zahl ergeben, welche dem ideellen Gesammtwerthe des Normaltypus beigelegt worden ist.

Als Beispiel mögen die Punktirscalen für die schweizerische graubraune Viehrasse und die Shorthornrasse dienen.

Tabelle I.

Punktirscala zur Beurtheilung der normalen Beschaffenheit der schweizerischen graubraunen Viehrasse.

Zuchtziel: in erster Reihe Milchergiebigkeit, in zweiter Mast- und Arbeitsfähigkeit.

	Punkte männl. Einzeln-	Punkte männl. Gruppen-	Punkte weibl. Einzeln-	Punkte weibl. Gruppen-
I. Ausprägung der Rassemerkmale.				
Farbe. Schwere. Allgemeine Erscheinung	12	12	12	12
II. Constitution.				
Festigkeit. Wüchsigkeit. Leichte Ernährbarkeit.				
1. Brustpartie.				
Brustweite und Tiefe	7		6	
Widerrist	5		4	
Schulterlage	4		3	
Geschlossenheit hinter der Schulter	5		4	
2. Flanken und Hungergrube	5		5	
3. Rippenwölbung	3		2	
4. Haut und Haar:				
Dicke, Grad der Weichheit, Verschieb- und Faltbarkeit der Haut	4		4	
Feinheit, Weichheit und Länge des Haares	3		3	
		36		31
III. Dem Zuchtziele entsprechende wirthschaftliche Leistung.				
Euter	—		10	
Milchspiegel, Milchadern, Schwanzwurzel	—		4	
				14
IV. Dem Zuchtziele entsprechende Körperformen.				
1. Am Kopfe:				
Erscheinung des Kopfes überhaupt	2		2	
Hörner	1		1	
Augen	1		1	
Ohren	1		1	
Stirn	1		1	
Ganaschen	1		1	
Hinterkopf	1		1	
Maul	1		1	
Nase	1		1	
2. Am Rumpf:				
Länge und Stärke des Halses	1		1	
Nackenlinie und Wamme	1		1	
Anschluss an die Schulter	1		1	
Rückenlinie	4		3	
Rückenweite	3		2	
Rückenlänge	2		1	
Lende	1		1	
Bauch	1		1	
Hüften, Kreuzweite und -Länge	3		3	
Lage zur Rückenlinie	4		3	
Abstumpfung des Hintertheils	3		2	
Schwanzwurzel	2		1	
Musculatur der Oberschenkel	2		1	
Spalte	2		2	
3. An den Gliedmassen:				
Musculatur der Armbeine und Unterschenkel	3		2	
Breite und Form der Kniescheibe und des Sprunggelenks	2		2	
Trockene und sehnige Beschaffenheit und flache Form der Schienbeine	1		1	
Lage und Stärke der Fesseln	1		1	
Klauen	1		1	
Stellung der Beine	4		3	
		52		43
Summa	100		100	

Digitized by Google

Tabelle II.

Punktirscala zur Beurtheilung der normalen Beschaffenheit des Shorthorn-Rindes.

Zuchtziel: in erster Reihe Frühreife, leichte Ernährung, Mastfähigkeit; in zweiter Reihe Milchergiebigkeit.

Gegenstand der Beurtheilung		Kennzeichen für die normale Beschaffenheit	Grad der normalen Beschaffenheit	
			männl.	weibl.
			Punkte	
Rassen-Merkmale	Kopf	Kurz, breite Stirn, etwas concav; Nase fleischfarben oder hellbraun, nicht schwarz oder schwarz gefleckt, Hörner an der Basis zusammengedrückt, durchscheinend . . .	8	8
	Farbe	Rothschimmel, roth oder rothscheckig . . .	4	4
Constitution	Brust	Tief; das Brustbein tiefer als der Bauch; breit und voll, mit weiter Wölbung vor den Schulterspitzen	8	8
	Schultern	Lang, schräge (zurückliegend)	2	2
	Schulterspitzen	Abgerundet; nicht vor-, aber weit voneinander abstehend, um eine breite Fläche zwischen ihnen zu bilden	5	4
	Vorderrippen	Rund; weit nach unten reichend, so dass der Raum hinter dem Widerrist, den Schultern und dem Ellbogen gut ausgefüllt wird und der Querdurchmesser der Brust in der Richtung des Herzens demjenigen der Brust zwischen den Schultern möglich nahe kommt.	5	5
	Hinterrippen	Von grosser Rundung mit weiter Ausdehnung nach unten	6	5
	Flanken	Tief und voll, sich weit nach vorne hinziehend	5	5
	Haut und Haar	Haut dick, aber weich, lose, leicht zu falten; elastisch und beim Angreifen ein wohliges Gefühl verursachend. — Das Haar fein, weich und lang	8	8
Dem Zuchtziel entsprechende und die wirthschaftliche Leistung verbürgende Körperformen und Eigenschaften	Hals	Gut aus der Schulter heraustretend; ohne Wamme; Halsvene voll und stark vorliegend	5	4
	Widerrist	Breit und voll bewachsen	2	2
	Rücken	Breit, kurz, gerade	6	5
	Lenden (Nierenpartie)	Gerade (nicht eingesunken); fast so breit als die Rückenpartie; gut bewachsen . .	6	5
		Transport	70	65

Digitized by Google

Gegenstand der Beurtheilung		Kennzeichen für die normale Beschaffenheit	Grad der normalen Beschaffenheit	
			männl.	weibl.
			Punkte	
Dem Zuchtziel entsprechende und die wirthschaftliche Leistung verbürgende Körperformen und Eigenschaften		Transport	70	65
	Kreuz	Gerade (nicht abschüssig); mit der Nieren- und Rückenpartie eine Ebene bildend; nach hinten (an der Schwanzwurzel) sich nicht verschmälernd oder zuspitzend. . .	5	4
	Hüften	In gleicher Ebene mit dem Rücken; so breit von einander, als die Körperbreite zwischen den Rippen und Schultern beträgt	5	4
	Vorderbeine	Vom Ellbogen bis zur Sohle kürzer als die Tiefe der Brust; der Oberarm breit mit gut entwickelten Muskeln: das Schienbein von mittlerer Stärke, trocken	4	4
	Oberschenkel	Lang und gut ausgefüllt	4	4
	Unterschenkel	Lang, breit und voll, inwendig gut mit Muskeln ausgefüllt; der Abstand der Leisten (Hinterknie) von einander so weit wie der Raum zwischen den Hüften . . .	4	4
	Spalt	Tief nach unten	4	4
	Hinterbeine	Gerade Stellung (nicht säbelbeinig): weit von einander abstehend; die Sprunggelenke nicht steil, nicht einwärts gedreht (nicht kuhhessig)	4	3
	Milchergiebigkeit	Gewöhnliche Kennzeichen und Milchspiegel, an der Milchader und -Grube	—	8
		Summe	100	100

Das landwirthschaftliche Prämiirungswesen von Thieren und Maschinen bei öffentlichen Ausstellungen hat Schäfereidirector Behmer im Jahre 1878 in einer Schrift bei Wiegand, Hempel und Parey in acht Briefen ausführlich besprochen und kritisirt. Die Inhaltsübersicht derselben ist folgende: Einleitung, die englischen Pointssysteme, die deutschen Systeme mit Scalen, die statistischen Pointssysteme mit Vergleichswerthen für landwirthschaftliche Maschinen, Scala des böhmischen Systems, dessen neue Zahlenverbindung und die Bildung der sogenannten Kernzahl, Differenzirung der Hochzucht von der landwirthschaftlichen Zucht, Kategorienbildung nach typischen Rassen und nach dem Gebrauchszwecke, Stabilitätsbedingungen der Zuchtformen, die Phasen der Merinozucht und der Mangel an gesunden Prämiirungsgrundsätzen, Beispiele der Abschätzung von Thieren nach dem neuen Systeme, Tableau der Haupttypen der Schafwollen nach Behmer's Eintheilung, Beispiele der Abschätzung von landwirthschaftlichen Maschinen aus der Praxis übertragen auf das neue System, Schlussbetrachtung über die Anwendbarkeit des Behmer'schen Systems für die Ausstellungs-, Prämiirungs- und Concurrenzzwecke im Allgemeinen.

Aus dem ganzen Inhalte tritt das Bestreben des Verfassers klar und deutlich hervor, der Sache zu dienen, und es ist nicht zu verkennen, dass derselbe das von ihm aufgestellte System scharf durchgedacht hat. Verfasser verwirft das bisherige Pointsystem.

Sein System beruht darauf, die einzelnen Factoren miteinander zu multipliciren und aus der erhaltenen Summe die sogenannte „Kernzahl" dadurch zu finden, dass aus dem Multiplicationsproducte die der Anzahl der

Digitized by Google

Factoren entsprechende Wurzel gezogen und der Vergleichswerth der einzelnen, durch die Punkte bezeichneten nützlichen Eigenschaften des Ausstellungsgegenstandes je nach ihrer Bedeutung unter diesen oder jenen Umständen festgestellt wird. Im Jahre 1880 hat Oberregierungsrath Dr. Lydtin in der Braunschen Hofbuchhandlung in Karlsruhe in einer Schrift ein Prämiirungssystem unter dem Titel veröffentlicht: „Verbessertes Verfahren für die Beurtheilung von Zucht-, Nutz- und Preisthieren", in dem eine ausführliche Darlegung dieses Systemes enthalten ist. Im Jahre 1886 fand in Karlsruhe (Baden) eine Landeszuchtviehausstellung statt, wo dieses System der Prämiirung von Lydtin zum Theil angewendet wurde, das auf dem Messen (mit dem Messstock), dem Massnehmen der Körperformen beruht, wobei aber nicht ausser Acht gelassen wird, dass nebstdem von den Preisrichtern auch die Eigenschaften: Rassenreinheit und Farbe, Beschaffenheit der Haut (Dicke, Weichheit, Faltbarkeit), Milchzeichen (Euter, Milchspiegel, Milchadern, Milchgruben, Haut, Schwanz, Kopf), Geschlechtstheile, Kopfbildung, Hörner, Bau und Stellung der Glieder und Bewegung, censirt werden.

Zuletzt wurde die Gesammterscheinung des Thieres in Bezug auf die Harmonie des Baues, die Mässigkeit der Körperentwicklung, Frühreife, Zuchttauglichkeit beurtheilt. Während aber bei allen anderen Begutachtungen die Note 3 als „vorzüglich", 2 als „gut" und 1 als „genügend" galt, wurden bei der Begutachtung der Gesammterscheinung die Noten verdoppelt, so dass 6 die Note „vorzüglich", 4 die Note „gut" und 2 die Note „genügend" darstellte. Den Preisrichtern war es dabei überlassen, auch Zwischennoten, wie ½ und 2½, bezw. bei der Gesammterscheinung die Noten 1, 3 und 5 zu ertheilen. Sobald einem Thier aber die Note 0 (Null) von jedem Preisrichter bei der Begutachtung irgend eines Theiles gegeben worden war, wurde dasselbe nicht weiter berücksichtigt. Bei der Messung wurden den Eigenschaften des Thieres nur 5 Werthziffern (Rückenlinie, Länge, Brustbreite, Beckenbreite am Hüftgelenk und Brusttiefe) gegeben, während auf die übrigen nach freiem Urtheil zu bemessenden Eigenschaften 8 Werthzahlen, von welchen eine doppelt berechnet wird, entfallen.

Das ganze Prämiirungsverfahren in Karlsruhe besprach in der Milchzeitung 1886 der Landwirthschaftsinspector Schäfer in Rudolfszell ausführlich. Derselbe sagte über das dort eingehaltene Prämiirungssystem, wenn sich auch über die Einzelheiten desselben streiten lasse, so habe sich das Verfahren im Ganzen wohl jetzt schon die Anerkennung der Sachverständigen erworben. Wenn man die kleinen Mängel, die bis jetzt noch dem genannten System anhaften, auszumerzen sucht, so wird es sich ganz besonders für solche Ausstellungen, wo längere Zeit zur Beurtheilung ist, und wo viele hochentwickelte Thiere zu vergleichen sind, wohl bewähren, während dieses Prämiirungsverfahren auf kleineren Thierschauen, wo oft nur wenige Stunden Zeit geboten wird, um aus einer grossen Anzahl von Thieren einen kleinen, dem Prämiirungsplan entsprechenden Theil derselben, der prämiirt werden soll, herauszusuchen, wohl selten angewendet werden kann. Doch kann auch hier wohl zur engeren Vergleichung der Lydtin'sche Messstock angewendet werden.

In letzterer Zeit ist über das Prämiirungsverfahren viel geschrieben und gesprochen worden, sagt Dettweiler-Darmstadt in der Milchzeitung 1887 und fährt fort: Je mehr wir in unserer Viehzüchtung auf dem Wege zur Hochzucht fortschreiten, desto mehr bricht sich die Erkenntniss Bahn, dass die bei uns beliebte Beurtheilung nach freier Meinungsbildung sehr anfechtbar ist. Es führt diese Erkenntniss zur Aufstellung und „Erfindung" einer Anzahl von Punktirsystemen, welche allesammt mehr oder weniger Anfechtung erfahren.

Dettweiler stellt nun beide Prämiirungssyteme von Behmer und Lydtin einander gegenüber und sucht den Inhalt und die Vorzüge beider zu kritisiren, zu welchem Zwecke er das System von Behmer vorführte und durch die Tabellen III und IV (pag. 181 und 182) die Beurtheilung nach dem Karlsruher Prämiirungsverfahren sowie jenes nach Behmer in Zahlen versinnlicht und darstellte

Ueber die Ausführungen von Behmer sagt er, dass derselbe ein System zu construiren versucht habe (Milchztg. 1887, S. 98 c), um auf Ausstellungen behufs Prämiirung nach den Hauptzwecken die Eigenschaften und Beschaffenheit eines Zuchtthieres logisch gegliedert zu ordnen, diese Eigenschaften in Zahlen nach einer allgemeinen Scala abzuschätzen, dann, soweit sie als Factoren einem gemeinsamen engeren Zwecke dienen, sie in einer Kernzahl (Durchschnittszahl) zu vereinigen und nun schliesslich aus den drei Kernzahlen der drei Hauptzwecke oder Hauptmomente: A. Naturell, B. Nutzbarkeit und C. Zuchtwerth, durch Multiplication die Endwerthzahl zu finden, welche nach Behmer's Auffassung den Gesammtwerth des Thieres zusammenfasst.

A. Naturell oder Lebenszweck.

Für Milchvieh:

$$A = \frac{(1) + (2) + (3)}{3}$$

1. Wüchsigkeit und Körpermasse (Schwere) nach Rasse, Geschlecht und Alter, unter Berücksichtigung der vorhergegangenen Ernährung.

2. Feinheit der Körpergewebe, speciell der Knochen, der Haut (Haar), des Muskelgewebes nach züchterischer Erfahrung. (NB. Diese culturelle Feinheit ist ein Vorzug, soweit als sie von dem indirecten Gebrauchszwecke gefordert wird und sich mit jenem Grade von guter Gesundheit verträgt, welcher für die Dauer und die Energie der Nutzleistung massgebend ist.)

Digitized by Google

3. Constitution im Sinne von guter Gesundheit (Fresslust und Verdauungskraft) und von genügender Widerstandsfähigkeit gegen Witterungseinflüsse, endlich im Sinne von gutem Temperament, von scharfem Instinct und von Intelligenz.

(Das letztere Moment spielt bei Pferden und Zugthieren eine Hauptrolle in allen drei Hauptzwecken.)

B. Nutzzweck.

Für Milchvieh, Schwyzer Rasse:

$$B^1 = 1 \times (4) + 3 \times (5) + 1 \times (6)$$

Simmenthaler Rasse:

$$B^2 = \frac{1 \times (4) + 2 \times (5) + 1 \times (6)}{4}$$

Für Shorthorn:

$$B^3 = \frac{2 \times (4) + 1 \times (5) + 2 \times (6)}{5}$$

4. Körperfülle. (Mass und Gewicht.) Entscheidend für die wirthschaftliche Stellung des Nutzthieres, speciell Gebrauchstypus, ist sie in aufsteigendem Grade nur so lange ein Vorzug, als sie direct der verlangten specificirten Nutzung dient; sie wird zu einem unnützen oder beschwerlichen Ballast, sobald sie auf Kosten des Productionsfutters Erhaltungsfutter beansprucht und wird zum entschiedenen Fehler, wenn sie der eigentliche Ausdruck physiologischer Tendenzen ist, welche dem vorgeschriebenen Nutzungszwecke entschieden zuwiderlaufen, ganz anders beim Zuchtthiere, z. B.

5. Milchergiebigkeit. Die Milchmenge ist als eine Folge und als ein Product der höheren oder geringeren Feinheitsqualität (2) zusammen mit der im Sinne der energischen oder geringeren Milchabsonderung organisirten grösseren oder kleineren Körpermasse aufzufassen (1). Da die Milchergiebigkeit bei der Kuhhaltung im Allgemeinen die Hauptrolle in der wirthschaftlichen Nutzung einnimmt, so ist sie im Moment B beim kleineren Milchvieh (Schwyzer) = dreimal, beim grösseren Milchvieh (Simmenthaler) = zweimal in die Rechnung zu stellen.

(NB. Beim Stier 5 = Milchviehausdruck.)

Tabelle III.

Beurtheilung von 11 Kühen Simmenthaler Rasse der grossherzoglich hessischen Hofmeiereigüter.

a) Beurtheilung nach Karlsruher Prämiirungsverfahren.

	Nummern der Kühe										
	293	91	104	294	62	128	260	295	218	213	214
I. Masse (in Centimeter):											
a) Widerristhöhe . . .	142	138½	138	141	147	138	144	141	138	136	137½
b) Rückenmitte . . .	140	135	137	139	143	138	144	140½	138	132½	134½
c) Kreuzspitze	143½	141	140½	144	148	139½	147½	145	139½	137½	137½
d) Schwanzansatz . .	149½	146	147	145½	154	145	148	151	142	144	140
e) Länge	175	169	172	169	178½	171	164	169	165	165	165
f) Brustbreite	50	51½	49½	51	48½	47	45½	46	48	52	50
g) Beckenbreite . . .	51	51½	48½	50	52	51	52	50½	46	49	50
h) Brusttiefe	79	75	73½	75½	80	75	75½	73	73	74	75
II. Noten:											
Rückenlinie	2½	1½	1½	3	1½	2	3	½	3	2	3
Rückenbreite	2½	2½	2½	3	3	3	2½	1½	3	3	2½
Länge	3	3	3	1½	2	2	0	1	1	2	2
Brustbreite	3	3	3	3	0	1	0	0	1½	3	3
Beckenbreite am Hüftgelenke	3	3	3	3	2	3	2	2	1	3	3
Brusttiefe	3	3	3	3	3	3	1	1¼	2½	3	3
Rasse und Farbe . . .	3	3	2½	3	3	2⅓	2⅓	2½	3	3	1¾
Haut	2½	3	3	3	3	3	1½	1¼	2½	3	3
Milchzeichen (Euter)	2	3	3	¾	3	3	1½	1½	2¾	2½	3
Kopf und Hörner . .	3	3	1½	2½	3	3	2	2½	3	2½	3
Form und Stellung der Glieder	3	3	2	3	3	3	3	1¾	2½	3	2½
Bewegung	3	3	2	3	3	3	3	2½	2½	2½	2½
Gesammterscheinung	5½	5	4½	4½	5¼	5¾	4¾	3½	5	5½	5
Summe der Noten	39	39	34½	36¼	34¾	37 1/12	26 7/12	21¾	33¼	38	37¼
Locirungsnummer	II	I	VII	VI	0	V	0	0	VIII	III	IV

Digitized by Google

Tabelle IV.

b) Beurtheilung nach Behmer.

	Nummern der Kühe																			
	293		91		104		294		62		128		260		295		218		213		214	
A. Naturell I. Wüchsigkeit und Masse	92	.	88	.	92	.	92	.	95	.	92	.	89	.	83	.	83·5	.	92·5	.	89	.
A. Naturell II. Feinheit	95	3	95	3	90	3	87	3	94	3	94	3	75	3	84	3	92	3	92·5	3	93	3
A. Naturell III. Constitution	93	.	85	.	90	.	92	.	92	.	94	.	93	.	90	.	83	.	91	.	88	.
Kernzahl von A $\frac{I+II+III}{3}$	.	93·3	.	89·3	.	90·67	.	90·3	.	93·6	.	93·33	.	85·66	.	85·6	.	86·2	.	92	.	90
B. Nutzungszweck IV. Körperfülle im Sinne von Fleisch und Arbeit	93	.	90	.	90	.	92	.	91	.	94	.	90	.	84	.	80	.	92·5	.	85	.
B. Nutzungszweck V. Milchzeug 2mal	85	4	95	4	95	4	75	4	94	4	94	.	80	4	80	4	91	4	89	4	92·5	4
	85		95		95		75		94		94		80		80		91		89		92·5	
B. Nutzungszweck VI. Ernährbarkeit	93	.	95		95	.	80	.	93	.	94	.	84	.	80	.	90	.	94	.	93	.
Kernzahl von B $\frac{IV+(2\times5)+VI}{4}$	.	89	.	93·75	.	93·75		80·5	.	93	.	94	.	83·5	.	81	.	88	.	91·1	.	90·75
C. Zuchtzweck VII. Rasse 2mal	95	4	91	4	88	4	92	4	95	4	90	4	87·5	4	86	4	89	4	91	4	85	4
	95		91		88		92		95		90		87·5		86		89		91		85	
C. Zuchtzweck VIII. Nutztypus taxirt	90	.	91·5	.	95	.	80	.	93	.	95	.	84	.	81	.	87·5	.	90	.	92·5	.
C. Zuchtzweck IX. Ebenmass	92·3	.	85	.	85	.	91	.	90	.	93	.	85	.	74	.	89	.	90	.	90	.
Kernzahl von C $\frac{(2\times VII)+VIII+IX}{4}$	.	93·07	.	89·6		89	.	88·7	.	93·3	.	92	.	86	.	81·75	.	88·6	.	90·5	.	88·12
Summa der 3 Hauptmomente	.	275·37	.	272·65	.	273·42	.	259·5	.	279·9	.	279·33	.	255·16	.	248·35	.	262·8	.	273·6	.	268·87
Endwerthzahl A × B × C	772·8		750·1		756·5		644·7		812·16		806·8		615·1		566·8		672·1		758·5		719·7	
Locirungsnummer	III		VI		V		IX		I		II		X		0		VIII		IV		VII	

Digitized by Google

6. Ernährbarkeit. Die leichtere oder schwerere ist abhängig von der höheren oder geringeren Feinheit (A 2) und von der grösseren oder schwächeren Verdauungskraft (A 3). Die leichte Ernährbarkeit äussert sich selbstverständlich anders beim specifischen Milchvieh als beim Rinde, welches Milch und Arbeit und schliesslich viel Fleisch liefern soll.

(Mastfähigkeit; höchste ist Fettsucht, darum für deutsche landwirthschaftliche Zwecke nicht nothwendig.)

C. Zuchtzweck.

Bei Rassevieh:

$$C^1 = \frac{2 \times (7) + (8) + (9)}{4}$$

Bei Culturtypus ohne bestimmte Rasse:

$$C^2 = \frac{(7) + (8) + (9)}{3}$$

7. Adel bei Culturtypus ohne Rassereinheit unter der Berücksichtigung der Constitution (A 3) oder

8. Rassereinheit. Dieselbe ist für Rassenzucht zum Rassenviehverkauf erste Bedingung, muss also im Zuchtzweck doppelt in die Rechnung gestellt werden. Bei rasselosem Vieh kommt dieselbe natürlich nicht in Betracht.

9. Vollkommenheit im Gebrauchstypus des Nutzungszwecks. Dieselbe wird direct abgeschätzt und compensirt durch die Kernzahl vom Hauptzweck B.

10. Ebenmass des Körperbaues und Regelmässigkeit der Glieder nach Form, Stellung und Bewegung. Wenn beim Nebeneinanderstellen der Thiere engerer Wahl die Preisrichter sich nicht einigen können beim Greifen einer Werthzahl für C 9, dann sind die betreffenden Thiere einzeln durchzuprüfen.

Die Endwerthzahl heisst $= A \times B \times C$ (nicht $A + B + C$), weil mit Hilfe der Multiplication einmal der Wirklichkeit entsprechend jener innigste Zusammenhang der verschiedenen drei Hauptzwecke richtiger ausgedrückt werden kann als mittels der Addition, und weil zweitens mit Hilfe der Multiplication sich selbstthätig die höhere oder geringere Gleichmässigkeit und Vollkommenheit des Zuchtthieres in den Hauptzwecken in einer höheren oder niedrigeren Endwerthzahl ausspricht.

Behmer sammelt und ordnet alle Eigenschaften unter drei grosse Gesichtspunkte und betrachtet jeden einzelnen Körpertheil in drei verschiedenen Beziehungen:

I. auf sein Volumen;

II. auf seine substanzielle Qualität (Feinheit), und

III. auf seinen formalen Charakter, auf seine typische Form.

Er unterscheidet ferner bei seinen Untersuchungen drei gesonderte Hauptzwecke:

A. den Naturzweck (Naturell);

B. den Nutzungszweck (Nutzung), und

C. den Zuchtzweck (Vererbungsfähigkeit, respective Zuchtwerth).

Auf dem Naturell als angeborene Anlage baut sich naturgemäss die wirthschaftliche Nutzung auf; bei ihr wirkt die Erziehung und Unterhaltung mit.

Aus der züchterisch erstrebten und geglückten günstigen Vereinigung dieser beiden Momente erwächst der höhere oder geringere Zuchtwerth. Dieser ist allein als Product von Naturell und Nutzung jener charakteristischen Form zu betrachten, welche als sogenannter Typus den gut ausgeprägten und gut durchgebildeten physiologischen Tendenzen einen dem erfahrenen Züchter wohlbekannten Ausdruck verleiht (physiologischer Typus, Rassetypus), und damit die Garantie der treuen Vererbung bildet; und dieser charakteristische Typus wird mithin zum medium agens und motor, um die natürlichen und wirthschaftlichen Vorzüge des Thieres (Nutzung B) seinen Nachkommen auf Grund seiner angeborenen Naturanlage und Constitution (Naturell A) zu vererben und aufzuprägen.

Behmer schätzt jedes Moment nach der hunderttheiligen Scala ab und damit wird das Arbeiten nach seinem System um ein gut Theil erleichtert. Der Percentbegriff für die einzelnen Eigenschaften ist uns leicht geläufig. Auch ist es auf diese Weise ermöglicht, den feinen Nuancen im Werthe der einzelnen Eigenschaften vollauf Rechnung zu tragen, was bei Punkten von 1—3 wie in Karlsruhe nicht möglich ist. Im Allgemeinen geht er von folgenden Gesichtspunkten aus:

Mit 100 bezeichnet er denjenigen Grad der idealen Vollkommenheit, welcher praktisch nicht erreichbar erscheint

95% ist die z. B. bekannte praktisch erreichbare höchste vollkommenste Stufe.

75% bezeichnet denjenigen Grad, welcher im Minimum von Ausstellungsthieren guten Ranges auch in den Einzelheiten verlangt werden muss („genügend" im Ausstellungssinn). Jedes Thier, welches daher in einem Moment weniger als 75 erhält, ist nicht mehr prämiirungsfähig. Selbstverständlich bleibt es einem Ausstellungscomité unbenommen, je nach der Durchschnittsqualität der zu erwartenden Ausstellungsthiere dieses Minimum herunterzusetzen.

Bei Annahme von 75 als unterste Stufe für Prämienthiere würden die einzelnen Qualitäten etwa wie folgt zu bezeichnen sein:

75 genügend,
80 ziemlich gut,
85 gut,
90 sehr gut,
95 vorzüglich.

Vorstehende Tabellen III und IV enthalten das Ergebniss der Beurtheilung der Kühe.

Das Urtheil von Dettweiler über das Behmer'sche System geht nun dahin, dass er dasselbe in ganz anderer Weise wie das Lydtin'sche für geeignet hält, auf Ausstellungen den Zuchtwerth von Thieren, speciell vom Rindvieh so genau ziffermässig festzustellen, wie dieses naturgemäss überhaupt nur möglich sein kann. Ich habe die Ueber-

Digitized by Google

zeugung gewonnen, dass der ganze Aufbau des Behmer'schen Systems die Garantie gibt, dass den Anforderungen der Züchter vollkommen genügt werden kann.

Lydtin entgegnete Dettweiler auf dessen Betrachtungen über das Prämiirungssystem mit besonderer Berücksichtigung der Resultate der Ausstellung zu Karlsruhe (Milchztg. Nr. 5 bis 6 und 13—14), dass das Prämiirungsverfahren nicht dasjenige ist, welches den Namen „Lydtin'sches Verfahren" trägt, sondern dass jenes sich nur an dieses anlehnt. Das letztere ist viel complicirter und in der oben angezogenen Druckschrift auf Anordnung der Centralstelle des landwirthschaftlichen Vereins in Baden veröffentlicht worden. Das Karlsruher angewandte Prämiirungsverfahren, welches bis dahin nur bei Bezirksschauen und auf sprungfähige Bullen bis zum Alter von drei Jahren und auf Kühe mit dem ersten und zweiten Kalbe angewendet worden war, hat bei der Karlsruher Ausstellung auf Bullen bis zum fünften Jahre, auf Kühe, welche weniger als fünfmal gekalbt haben und auf trächtige Färsen, d. h. bis zu den äussersten Grenzen seiner Verwendbarkeit, Anwendung gefunden. Dies hätte der Verfasser der „Betrachtungen" aus der Instruction der Preisrichter entnehmen und sich somit die Ausführungen ersparen können, welche beweisen sollen, dass das Karlsruher Verfahren angeblich den Dienst versagt, wenn es auf hochedel gezüchtete Thiere, auf Milchkühe und ältere Viehstücke angewendet wird. Wenn auch der Verfasser der „Betrachtungen" das Karlsruher Verfahren vollständig abfällig beurtheilt, so steht dasselbe doch vielleicht zur Behmer'schen Methode im Verhältniss des Guten zum Bessern. Nachdem aber nach einer alten Erfahrung das letztere sich oft als der Feind des ersteren erweist, weil das Streben nach dem Besseren das Gute hintansetzt, das Bessere aber gewöhnlich nicht erreicht und so zu dem bekannten „Gar nichts" gelangt, so wird wohl in Baden das bisher bewährte Verfahren einstweilen noch beibehalten werden müssen.

Wenn man beide Systeme, das Behmersche und Lydtin'sche, betrachtet, so baut sich das erstere theoretisch auf Zahlen und mathematischen Formeln auf, die wieder nur auf subjectiver individueller Anschauung ihre Grundlage haben, wogegen das letztere, mit dem Messinstrumente ausgeführt, doch mehr den praktischen Verhältnissen entsprechen dürfte.

Ein weiteres Prämiirungssystem stellte Nathusius-Althaldersleben auf, welches in fünf Kategorien zerfällt; 1. Treue im Schlag, bei Kreuzungen gelungene Zwischenform; 2. bei volljähriger Massenentwicklung, bei Jungen, Frühreife; 3. Regelmässigkeit in Güte und Form; 4. Mastzustand; 5. Ausgeglichenheit, und stellt dann für Alter, Geschlecht, Viehgattung verschiedene Punkte von 1—25 für jede dieser fünf Gruppen auf, die dann zusammen 125 Punkte im höchsten Ideal ausmachen können. Das System Behmer geht noch weiter auf die einzelnen Körpertheile sowie die einzelnen Eigenschaften ein und stellt in der Hauptsache 18 Kategorien auf, welche durch Zahlen ausgedrückt werden.

An der Thierarzneischule in Berlin wurde ein probeweiser Versuch der Beurtheilung einiger Thiere nach diesen beiden Systemen gemacht, und zwar am 10. Mai 1887, am Tage vor der XIII. Mastviehaustellung. Behmer lieferte dem Comité der Berliner Mastviehausstellung einen umfassenden Bericht, welcher in der Milchzeitung Nr. 38 bis 41, 1887, mitgetheilt ist. Es stellte sich aber heraus, dass die Zeit, welche dazu erforderlich, um nach dem Punktirsystem zu arbeiten, viel zu kurz war und namentlich nicht ausreichte, um die Arbeit zu leisten, die meistens auf besuchten Ausstellungen den Preisrichtern zugemessen werden muss. In der Preisrichterversammlung, welche später abgehalten wurde, sprach sich keine Stimme unbedingt für das Punktirsystem aus und es zeigte sich, dass man die sofortige Einführung eines solchen nicht für praktisch ausführbar hielt.

Die Principien, nach denen die Amerikaner gute Milchkühe beurtheilen, sind in einem in Amerika allgemein giltigen Schema niedergelegt, in welchem die relative Bedeutung jedes einzelnen Körpertheils der Kuh für ihre Milchergiebigkeit in Points nach Hundertheilen ausgedrückt wird. Die Prämiirung von Kühen, die nicht wenigstens 70 Points haben, finden nicht statt.

Tabelle V enthält das Schema.

Tabelle V.

	Relative Bedeutung der einzelnen Körpertheile	Points
1	Kopf schmal, mager und länglich	2
2	Kopf breit, zwischen den Augen und schmal zwischen den Hörnern	1
3	Maul dunkel, von einer helleren Farbe umstreift	1
4	Augen voll und sanft	1
5	Hörner klein, gebogen, bernsteinfarbig	3
6	Ohren schmal und dünn	1
7	Nacken gerade, dünn, länglich, nicht schwer an den Schultern	4
8	Schultern sanft abfallend und magere dünne Brust, nicht zu mager, nicht zu fleischig	3
9	Rücken gerade bis zum Schwanze und breit unter den Lenden	4
10	Bauch gerundet, breit, tief an den Flanken	8
11	Hüften weit auseinanderstehend, fein in Knochen, Rumpf lang und breit	4
	Transport . . .	32

Digitized by Google

	Relative Bedeutung der einzelnen Körpertheile	Points
	Transport . . .	32
12	Schenkel lang, dünn, weit abstehend, mit geraden Beinen, die sich beim Gehen nicht reiben	4
13	Beine kurz, schmal zwischen den Knien, mit kleinen Hufen .	3
14	Schwanz fein bis zur Kniekehle reichend, gut beweglich . . .	3
15	Haut weich und dünn, mit feinem zarten Haare	4
16	Hautfarbe, wenn weiss in derselben, und das innere sowie das äussere Ohr gelb ist	5
17	Vordereuter voll in der Form, weit nach vorne stehend . . .	8
18	Hintereuter voll in der Form, weit nach hinten stehend . .	8
19	Euter ohne lange Haare und nicht fleischig	5
20	Zitzen gross, weit auseinanderstehend, im Viereck placirt	6
21	Milchadern hervorstehend	5
22	Geschlechtstheil hoch, breit und voll an den Schenkeln . . .	8
23	Disposition ruhig und gut geartet	3
24	Allgemeines Aussehen mehr knochig als fleischig	6
	Vollkommenheit =	100

In England, wo man vielfach nach Points die Thiere auf den Ausstellungen beurtheilt, ist für die „milking prices", d. h. für die Preise, welche für den festgestellten grössten Milchertrag einer Kuh in einer gegebenen Zeit verliehen werden, nach Anleitung von Dr. Völcker ein neues Verfahren eingeführt, um auch die Güte der Milch hiebei zu berücksichtigen. Ein „Point" wird für jedes Pfund Milch, welches bei zwei Melkungen in einem Zwischenraume von etwa 12 Stunden gewonnen wird, angesetzt. Zwei „Points" werden gerechnet für jedes Procent fester Bestandtheile, unter der Bedingung, dass, wenn die Milch weniger als 3% Fett enthält, für jedes Procent 10 „Points" zurückgerechnet werden und dass die relative Menge reines Fett die Priorität entscheidet. Ein „Point" wird berechnet für jede 10 Tage in dem Verlauf der Lactationsperiode, die zwei ersten 10 Tage ausgenommen. Diese Beurtheilung der Milchkühe will man nun in England auch zur Werthschätzung der Kühe in den einzelnen Wirthschaften anwenden.

Die Förderung der Thierzucht durch Ausstellungen in der stets schärfer werdenden Abgrenzung der einzelnen zu prämiirenden Classen dürfte vor Allem nach genau begrenzten „Leistungen" geschehen, nach Geschlecht, Alter, Rassen etc. Das beste System der Beurtheilung kann hierin keinen Wandel schaffen, wenn allerlei ganz unmessbare Eigenschaften in eine Kategorie zusammen zur Beurtheilung dem Preisrichter vorgelegt werden. *Ableitner.*

Prämolaren. Als Prämolaren bezeichnet man die dem Zahnwechsel unterworfenen Backenzähne, s. Zähne. *Müller.*

Präparirte Mehle, s. Mehl.

Praeputium (von prae, vor: putare, beschneiden), die Vorhaut. *Anacker.*

Präscriptio medica. Aerztliche Vorschrift in Form mündlicher Anordnungen oder schriftlicher Anweisung (Formula medica, Recept), s. Receptirkunde.

Praeservatio (von praeservare, abwehren), die Verhütung. *Anacker.*

Präservativmittel. Mittel, um Menschen und Thiere vor Krankheiten zu schützen, sie also gesund zu erhalten, der Begriff Präservation (Verwahrung gegen krankmachende Schädlichkeiten) fällt daher mit Präcaution oder Prophylaxis, Vorbauung im weiteren Sinne, zusammen. Diese Präservation bietet ein ausserordentlich grosses Feld der ärztlichen Thätigkeit, denn die Gesunderhaltung kann ebenso durch rationelle Thierzucht, entsprechende Pflege, Wartung, Fütterung, überhaupt durch die gesammte Hygienie, als durch arzneiliches und chirurgisches Einschreiten erzielt werden. Hierauf basiren auch die sog.

Präservativcuren, welche sonach vornehmlich auf Entfernthalten aller jener Einflüsse gerichtet sind, welche erfahrungsgemäss gesundheitsschädlicher Art sind. *Vogel.*

Praestatio (von prae, vor: stare, stehen), die Gewährleistung. *Anacker.*

Präsystolische Geräusche, s. Herzuntersuchung.

Prätigauer Ziege. Im prächtigen, ziemlich engen Thalgelände der Langquart, hauptsächlich im Bezirke Ober- und Unterlanquart, auch in Davos, Schanfigg, St. Gall, Oberlande und im Rheinthale wird seit ältester Zeit eine Ziegenrasse gezüchtet, die man Prätigauer nennt und ihrer Genügsamkeit und Milchergiebigkeit wegen sehr beliebt ist. — Prof. F. Anderegg in Bern bezeichnet sie als die grösste von allen Bündnerziegen; dieselbe hat einen ziemlich kurzen Kopf mit breiter Stirn, einen kurzen Hals, bedeutendes Gurtenmass (88 cm), ziemlich gute Hüftenbreite, aber etwas lange Beine. — Ausgewachsene Exemplare dieser Rasse erreichen oftmals eine Höhe von 74 bis 75 cm. Ihre meist nur halblangen Haare sind weiss, schwarz, falb oder gescheckt. Die Hörner sind in der Regel ziemlich stark und von mittlerer Länge. — Der Milchertrag der Prätigauer Ziegen ist häufig recht befriedigend: sie liefern durchschnittlich während der Lactationsperiode täglich 3 l Milch von bester Qualität. *Freytag.*

Praetor, ein 1824 geborener schwarzer Halbbluthengst, 1·75 m gross, v. Blackamoor (e. V.) a. d. Arthemis v. Oronocco I, war 1830

Digitized by Google

bis 1835 Hauptbeschäler im königlich preussischen Hauptgestüt Trakehnen. *Grassmann.*

Präventivimpfung ist die Impfung von Thieren mit einer Infectionskrankheit in solchen Fällen, wo diese Krankheit in der nächsten Nachbarschaft so weit verbreitet ist, dass eine Einschleppung der Seuche und eine natürliche Infection schwer abzuwenden und mit grosser Wahrscheinlichkeit zu erwarten steht. Präventivimpfungen werden aber nur mit solchen Infectionskrankheiten ausgeführt, bei welchen die Impfkrankheit einen milderen und schnelleren Verlauf hat und weniger Opfer fordert als die natürliche Ansteckung. Zu solchen Seuchen zählen aber vor Allem die Schafpocken, die Lungenseuche, die Maulseuche, der Milzbrand, der Rauschbrand, der Schweinerothlauf, die Hundswuth, die Staupe, die Hühnercholera und die Rinderpest beim grauen Steppenvieh. Die Impfungen werden entweder mit ungeschwächtem, natürlichem Impfstoff vorgenommen, wie bei den Schafpocken, der Lungenseuche, Maulseuche, Rinderpest oder mit künstlich mitigirtem Impfmaterial, wie bei der Hühnercholera, Staupe, Hundswuth, dem Milzbrand, Rauschbrand und Schweinerothlauf. Am meisten praktische Verwerthung finden die Präventivimpfungen bei den Schafpocken und der Lungenseuche. Bei den anderen Krankheiten werden meist Schutz- und Nothimpfungen vorgezogen, obgleich auch Präventivimpfungen im Gebrauch sind. Rinderpestimpfungen sind in letzter Zeit auch in Russland nicht gestattet.

Präventivimpfungen gegen die Schafpocken werden bei weiter Verbreitung der Seuche in bestimmten Gegenden unter Umständen gesetzlich vorgeschrieben. Zu dem Zwecke werden erst einige Schafe mit wirksamem Impfstoff an der unteren Fläche des Schwanzes geimpft. Nach Entwicklung der Impfpocke vom 8.—11. Tage nach der Impfung wird durch Scarification der Pocke am Schwanz frische Lymphe zu Weiterimpfungen gewonnen. Eine jede Pocke liefert Impfmaterial für 300—400 Schafe. Je nach der Grösse der zu impfenden Heerde sind demnach die Vorimpfungen an einer mehr oder weniger grossen Anzahl von Schafen auszuführen.

Präventivimpfungen gegen Lungenseuche werden zunächst mit reiner frischer Lymphe aus der Lunge oder der Brusthöhle gefallener oder geschlachteter Rinder an der unteren Fläche der Schwanzspitze ausgeführt. Die Lymphe aus den am Schwanze entstehenden Geschwülsten kann zu Weiterimpfungen an noch nicht geimpften Thieren verwerthet werden. Impfungen mit Reinculturen der Mikroorganismen der Lungenseuche, wie sie von Bruylants, Verriest, Poels, Nolen, Nocard ausgeführt worden, haben noch nicht Eingang in die Praxis der Lungenseuchenimpfung gefunden.

Präventivimpfungen gegen Maulseuche, bei allgemeiner Verbreitung dieser Seuche, werden durch Einreibung von Pustelsecret oder Maulschleim Kranker in die Maulschleimhaut Gesunder ausgeführt, um den Seuchengang abzukürzen und eine Erkrankung der Klauen und des Euters möglichst zu vermeiden. Eine Impfung mit Reinculturen der Maulseuchekokken bringt keine besonderen Vortheile, da der Seuchenverlauf bei der Impfmaulseuche auch nach Impfungen mit natürlichem Impfstoff an und für sich ein milder ist.

Präventivimpfungen gegen den Milzbrand werden in den Milzbranddistricten in Frankreich, Italien, Russland mit nach dem Pasteur'schen (Cultiviren der Bacillen bei 42—43° C. unter Luftzutritt), Chauveau'schen (Erhitzen der Sporen auf 80—85° C. oder Cultiviren der Bacillen unter einem Luftdruck von 8 Atmosphären) und Cienkowskischen (Cultiviren der Bacillen bei gewissen Temperaturen unter Luftzutritt und Aufbewahren der mitigirten Sporen in Glycerin) Verfahren mit mitigirtem Impfmaterial, durch subcutane Injectionen mittelst Pravaz'scher Spritzen ausgeführt.

Präventivimpfungen gegen Rauschbrand finden in den Rauschbrandbezirken in Frankreich, der Schweiz und in Oesterreich statt, wobei das nach dem Verfahren von Arloing, Cornevin und Thomas durch Erhitzen von 85—100° C. mitigirte Impfmaterial benützt wird.

Präventivimpfungen gegen Staupe, die mit Reinculturen der Staupemikroorganismen ausgeführt werden können, sind noch wenig in Gebrauch; ebenso Präventivimpfungen gegen den Schweinerothlauf und gegen die Hühnercholera.

Präventivimpfungen gegen die Hundswuth könnten bei grösserer Verbreitung dieser Krankheit überall da, wo sonstige polizeiliche Massregeln nicht vorgeschrieben oder nicht ausführbar sind, an allen Hunden mit dem nach dem Pasteur'schen Verfahren mitigirten Material vorgenommen werden. Zu dem Zwecke wird verschieden lange (1—14 Tage) bei Zimmertemperatur getrocknetes Kaninchengehirn benützt, u. zw. von Kaninchen, die an typischer Kaninchenwuth am siebenten Tage nach der Impfung aufs Gehirn fallen. Die subcutanen Impfungen werden erst mit 14 Tage getrocknetem, dann mit 12, 11, 10 etc. bis auf einen Tag herab getrocknetem, mit sterilisirtem Wasser verriebenem Gehirn ausgeführt. Das Verfahren könnte durch ein 1—2maliges Impfen mit einem constanten, nicht zu starken oder zu schwachen Impfmaterial vereinfacht werden.

Näheres über Impfungen siehe unter Impfung. *Semmer.*

Prag, die Hauptstadt des Königreiches Böhmen, liegt an den beiden Ufern der Moldau in anmuthiger Gegend etwa 166 m über dem Meeresspiegel.

In hippologischer Beziehung ist Prag besonders interessant durch den dort eingerichteten Staatshengstendépôtposten. Derselbe führt die Nr. 1 des böhmischen Hengstendépôt, dessen Commando sich hier gleichfalls befindet.

Digitized by Google

In dem Dépôtposten sind 97 Hengste aufgestellt. Von diesen sind:

5 englischen Vollblutes,
63 englischen Halbblutes,
16 Norfolker,
3 orientalischen Halbblutes,
2 Kladruber und
8 Normänner.

Die englischen Vollblüter sind: Liverpool, Sch., v. Daniel O'Rourke a. d. Leopoldine. Labin, br., v. Labin a. d. Lady Hunter, Grand Duc, br., v. Brigadier a. d. Grace Darling, Hipolit, F., v. Grand Duc a. d. Hiponia und Vinaigre, br., v. O'Weh a. d. Pepita. Labin ist im k. k. Staatsgestüt Radautz gezogen, aus dem weitere neun in dem Dépôtposten befindliche Hengste stammen. Von den übrigen Beschälern haben die Fohlenhöfe 41 Stück geliefert, 31 sind durch Ankauf im Inlande, 6 durch solchen in Ungarn beschafft, während 9 aus dem Auslande bezogen sind.

Der Bezirk des Dépôts umfasst den nordöstlichen Theil Böhmens, u. zw. die Bezirkshauptmannschaften, bezw. Theile von Beneschau, Melnik, Raudnitz, Přibram, Smichow, Gabel, Brüx, Böhmisch-Leipa, Laun, Teplitz, Schlan, Rumburg, Hořowitz, Kolin und Königliche Weinberge. Die Zahl der hierin besetzten Beschälstationen beträgt 26. Von diesen sind 2 je mit 7, 3 je mit 6, 3 je mit 5, 3 je mit 4, 8 je mit 3 und 7 je mit 2 Hengsten besetzt. Das Deckgeld beträgt im Allgemeinen für jeden Hengst zwei Gulden, nur für 10 Beschäler wird ein auf drei Gulden erhöhtes Deckgeld in Anspruch genommen.

Die Verwaltung des Postens ist wie bei den übrigen zum Dépôt gehörigen, s. daher Pilsen.

Dem hier befindlichen Dépôtcommando sind im Ganzen sieben Dépôtposten unterstellt, u. zw.: Posten Nr. 1 zu Prag, Posten Nr. 2 zu Nemoschitz, Posten Nr. 3 zu Alt-Bunzlau, Posten Nr. 4 zu Pilsen, Posten Nr. 5 zu Pisek, Posten Nr. 6 zu Bzy und Posten Nr. 7 zu Taus.

Der Posten 3 zu Alt-Bunzlau ist mit 24 Hengsten besetzt, von denen 1 englischen Vollblutes, 20 englischen Halbblutes, 1 Norfolker und 2 Normänner vom Noniusstamme sind. Von ihnen stammen 3 aus dem Staatsgestüt Radautz, 16 sind aus den ärarischen Fohlenhöfen genommen und 5 durch Ankauf im Inlande beschafft. Der Wirkungskreis dieses Postens erstreckt sich über, bezw. über Theile der Bezirkshauptmannschaften Karolinenthal, Poděbrad, Jung-Bunzlau und Böhmisch-Brod, in denen er 6 Beschälstationen, u. zw. 1 mit 5, 4 je mit 4 und 1 mit 3 Hengsten besetzt. 5 dieser Hengste fordern ein Deckgeld von drei, die übrigen ein solches von zwei Gulden.

Grösser wie der vorgenannte ist der Posten Nr. 6 zu Bzy in der Bezirkshauptmannschaft Moldauthein. Derselbe hat 54 Hengste aufgestellt, von denen 41 dem englischen Halbblute, 5 den Norfolkern, 3 dem orientalischen Halbblute angehören. Von den übrigen 5 Beschälern sind 2 Kladruber, 2 Walloner und 1 Ardenner. Für die Besetzung dieses Postens sind 8 Hengste im Auslande angekauft, 14 im Inlande und 10 lieferte das Staatsgestüt Radautz, während 14 den Fohlenhöfen entnommen sind. Die Zahl der Beschälstationen beträgt 15. Dieselben liegen in den Bezirkshauptmannschaften Moldauthein, Mühlhausen, Tabor, Neuhaus, Selčan, Pilgram und Budweis und zerfallen in 1 mit 7 Hengsten, 2 mit je 6, 2 mit je 4, 7 mit je 3 und 2 mit je 2 Hengsten. Das Deckgeld beträgt hier für 9 Hengste je drei Gulden, während die Taxe der übrigen auf je zwei Gulden festgesetzt ist.

Ueber die übrigen Dépôtposten s. Nemoschitz, Pilsen, Pisek und Taus.

Auch als Rennplatz ist Prag von Bedeutung, wenngleich nicht mehr in dem Umfange wie früher, so wird hier dennoch alljährlich im Frühjahre ein zweitägiges Meeting abgehalten, während dessen zwei Staatspreise zu 2000, bezw. 1000 Gulden für dreijährige, bezw. dreijährige und ältere Pferde, zwei Kladruber Preise von je 2000 Gulden und eine gleichwerthige Steeplechase zum Austrag gelangen. *Grassmann.*

Prairien heissen höher gelegene und äusserst umfangreiche Ebenen in Nordamerika, die bei gänzlichem Mangel an Waldungen einen Ueberfluss an Gräsern bieten, auf welchen unzählige Heerden verwilderter Rinder überflüssige Weide finden. Zu diesen Ebenen gehört die Ebene des Rio de la Plata, welche einen Flächenraum von 70.000 □Meilen umfasst, und die sich von den Anden im Westen bis zum Atlantischen Ocean und von den Gebirgen Brasiliens bis herab zur magellanischen Meerenge erstreckt und Patagonien, den grössten Theil der Staaten des La Plata, die Länder der Chiquitos, Chago und Paraguay, die Republik Uruguay und den südwestlichen Theil von Brasilien umfasst. Ein Theil derselben bildet die Prairien. Ein ausserordentlich schlimmes, wildes Naturschauspiel bilden die nicht selten vorkommenden Prairienbrände, die Alles vernichten, was ihnen im Wege steht. Thiere aller Art fliehen, schreien und brüllen, können aber dem verheerenden Elemente des Feuers nicht entrinnen und gehen alle durch Hitze und Rauch zugrunde. *Ableitner.*

Prangé. Veterinär, schrieb 1852 über die Hühnerzucht und veröffentlichte mehrere Artikel in verschiedenen Journalen. *Sr.*

Praxis (von πράττειν, handeln), die Ausübung einer Kunst. *Anacker.*

Preakness-Gestüt, ist ein bedeutendes Gestüt in den Vereinigten Staaten von Amerika Dasselbe brachte z. B. im Jahre 1882 39 Vollblutjährlinge zum Verkauf. *Grassmann.*

Prebberede, in Mecklenburg-Schwerin, liegt im ritterschaftlichen Amt Gnoien zwischen Teterow und Laage. Es ist ein den Lehenserben des Grafen Adolf Bernh. Phil. Victor v. Bassewitz gehöriges Rittergut, dessen Flächenraum 744·5 ha umfasst.

Digitized by Google

Hier wurde von dem Vater des Vorbesitzers besonders im zweiten Viertel dieses Jahrhunderts ein sehr bedeutendes Gestüt unterhalten, das sich aber weniger durch die grosse Zahl seiner Pferde als durch die vortreffliche Beschaffenheit derselben vor anderen Gestüten auszeichnete. Es wurde nämlich weniger für die Rennbahn gezüchtet als vielmehr auf makellosen Körperbau und sonstige Eigenschaften gesehen. Pferde, welche mit Fehlern behaftet waren, wurden trotz ihrer etwaigen Vorzüge von der Nachzucht gänzlich ausgeschlossen. Als eines der gediegensten Rennpferde seiner Zeit galt der Incubus v. Phantom. Zu ihm wurden mehrere Jahre hindurch sogar aus dem Friedrich Wilhelm-Gestüt zu Neustadt a. d. Dosse sechs Vollblutstuten zum Belegen geschickt. Für die gute Verfassung des Gestüts zeigte ferner die oftmalige Abgabe von Zuchthengsten. Nicht allein das grossherzoglich mecklenburgische Landgestüt zu Redefin erhielt aus demselben Beschäler, wie den gelben Perideus, darauf den 1842 geborenen Schimmel Quinze, den Rothschimmel Landsknecht v. Quinze und später den Schimmel Raimund, sondern auch viele Privatbesitzer ergänzten von hieraus ihre Zuchtpferde. Weit über die Landesgrenzen hinaus erscholl der Ruf der Prebbereder Pferde, so dass z. B. das von Simpson Georgenburger Gestüt in Ostpreussen die Vollblutstute J. Breeze, goldbraun, geboren 1833 von Stratherne a. d. Breeze, von hier erwarb, um das Fehlende im eigenen Gestüt mit derselben auszugleichen und Vater- und Mutterpferde aus ihr zu ziehen.

Mit dem Tode des Gründers ging aber auch das Gestüt ein und sein Sohn, Graf Adolf, zog nur noch mit einem eigenen Hengst aus einigen Mutterstuten des Ackerpferdschlages Fohlen zur Vollzähligerhaltung der Gutsbespannung. Aber auch hiefür genügte die eigene Zucht später nicht mehr. Es erfolgte daher zur Deckung des Bedarfes ein jährlicher Ankauf von Fohlen, die dann auf den einzelnen Gütern aufgezogen wurden. Auch von den gegenwärtigen Besitzern wird hier die Pferdezucht nur in dem Umfange als zu Graf Adolf's Zeiten betrieben. *Grassmann.*

Precieux, ein 1785 geborener brauner Halbbluthengst, 1·68 m gross, war von 1790 bis 1792 Hauptbeschäler im königlich preussischen Hauptgestüt Trakehnen. *Grassmann.*

Predon (von προθεῖν, anzünden, anschwellen), der Brand, die Geschwulst. *Anr.*

Prehnit, Koupholith, ein Calcium-Aluminium-Silicat von der Härte 6—7, welches in rhombischen Tafeln und Säulen zu kugeligen, auch fächerförmigen, blätterigen und faserigen Aggregaten verbunden in Kleisten von Granit, Hornblendeschiefer vorkommt. Man findet es am Harz, im Fassathal in Tirol, in der Dauphiné, in Dumbacton und am Capland. *Loebisch.*

Preis (lat. Pretium) ist das, was der Inhaber einer Sache vom Anderen dafür erhalten kann, entweder in einem Tausch und in Gegenleistungen oder in der allgemeinen Werthmasse und Tauschmittel, im Gelde. Der Preis ist ein natürlicher oder der Kostenpreis, wenn er dem Besitzer, und zwar von dem ersten Erwerber oder Producenten an bis zu dem jedesmaligen Verkäufer die Kosten ersetzt, welche auf das Erlangen, Aufsuchen, z. B. im Pferde- und Viehhandel, Erbauen oder Bearbeiten der Sache und das Herbringen an den Verkaufsort gewendet worden sind. Bei diesem Preis ist aber wieder zu unterscheiden der gemeine, welcher erforderlich ist, um eine Gattung Sachen, z. B. landwirthschaftliche Producte, zu produciren, und der besondere, der den Verkäufer in den Besitz der Sache gesetzt hat, welcher letztere viel höher, aber auch viel niedriger sein kann als der gemeine Preis. Dem natürlichen oder Erwerbspreise steht gegenüber der Verkaufspreis, welcher grösser oder geringer als der Erwerbspreis, übertrieben oder herabgedrückt sein kann. Darauf wirken aber eine Menge Ursachen, und zwar als wichtigste, folgende ein: 1. der Werth, welchen die Waare an sich und gerade an dem Orte hat, wo sie verkauft werden soll; dieser Werth ist ein natürlicher, wenn die Sache einen wirklichen Nutzen gewährt oder einem allgemeinen Bedürfnisse abhilft; er ist ein künstlicher, wenn er bloss auf Liebhaberei und Angewöhnung gegründet ist, ohne einem wirklichen Bedürfnisse der menschlichen Natur zu entsprechen. Indem aber solche Angewöhnungen sehr weit verbreitet sind, wie der Gebrauch des Kaffees, Thees, Opiums, Tabaks, Branntweins, der Edelsteine etc., so entsteht daraus ein Werth dieser Waaren, welcher fast die Beschaffenheit des natürlichen annimmt. Hingegen drückt die Mode den Preis anderer Dinge herab, ohne dass ihr wahrer Werth verloren geht. 2. Das Verhältniss zwischen dem verkäuflichen Vorrathe einer Waare und der Nachfrage nach derselben, verbunden mit den Kosten der Aufbewahrung, zu denen auch die Zinsen des Anschaffungscapitales geschlagen werden müssen, und dem Grade der Verderblichkeit, auch Verminderung des künstlichen Werths, auf der einen Seite und dem Grade der Unentbehrlichkeit und der Zeit, binnen welcher neue Vorräthe beigeschafft werden können, auf der anderen Seite. Die Nachfrage findet aber auch gewisse Grenzen, wenn der Preis einer Waare so hoch gestiegen ist, dass sich Viele den Gebrauch einer Waarengattung versagen müssen. 3. Die Preise anderer vom Verkäufer gesuchter Waaren auf dem Platze des Verkaufs. Sind diese, im Vergleich zu dem Verkaufspreise in der Heimat, so niedrig, dass sie einen ansehnlichen Gewinn möglich machen, so kann der Einkäufer derselben seine eigenen Waaren unter seinem Einkaufspreis verkaufen und dennoch Gewinn von seinem Handel haben. Aus allen diesen Factoren, die wieder durch eine Menge anderer Einwirkungen bestimmt werden, setzt sich ein mittlerer und anhaltender Verkaufspreis, Marktpreis zusammen, welcher auf den grossen Handelsplätzen in ziemlichem Gleichgewichte steht, aber doch

Digitized by Google

gewissen, oft plötzlich eintretenden und grossen Schwankungen ausgesetzt werden kann. Diese werden dann z. benützt zu blossen Wettpreisen, welche sich nach Zufällen richten, die sich nur mit Wahrscheinlichkeit vorausberechnen lassen und unter dem Scheine einer Handelsspeculation ein oft verwegenes und betrügerisches Spiel verstecken.

Literatur: Real-Encyklopädie von Brockhaus. *Abl.*

Preis nennt man im Rennbetriebe die für den Sieger ausgelobte Belohnung. Da je nach der Proposition neben dem Sieger auch das zweite, dritte u. s. w. Pferd ebenfalls eine Belohnung erhält, so spricht man dementsprechend von einem ersten, zweiten, dritten u. s. w. Preise.

Der Preis besteht entweder aus einem Geldbetrag oder aus einem sonstigen Gegenstand, einem sog. Ehrenpreis, oder aus beiden zusammen.

Die Beschaffung der Preise ist verschieden. Man unterscheidet daher in dieser Beziehung Kaiser-, Staats-, Stadt-, Vereins-, Subscriptions- u. s. w.-Preise, oder Kings-, Queens plate u. s. w.

Das Pferd, bezw. der Reiter, welches das Ziel zuerst passirt, erhält den ersten, das zweite den zweiten Preis u. s. w. Im Falle ein Pferd disqualificirt wird, erhält das nächstfolgende den auf jenes fallenden Preis. *Gn.*

Preis der Diana, das bedeutendste während des Sommer-Meetings in Berlin zum Austrag gelangende Rennen für dreijährige Stuten, daher auch Berliner Oaks genannt. Die Proposition des Rennens, welches im Jahre 1857 gegründet und nur für deutsche Pferde offen ist, lautet: „Preis der Diana. Staatspreis 5000 Mark. Für dreijährige Stuten, 200 Mark Einsatz, 150 Mark Reugeld, doch nur 75 Mark, falls erklärt Gewicht 56 kg. Distanz 2000 m. Das dritte Pferd rettet den Einsatz; der Rest der Einsätze und Reugelder zwischen dem ersten und zweiten Pferde getheilt." — Das erste Rennen (1857) gewann des Grafen Alvensleben Sinope v. Paragone a. d. Muckbile in einem Siebenerfelde und 1889 (das bis jetzt zuletzt gelaufene) unter fünf Mitbewerbern V. May's berühmte Stute Eintracht v. Recorder a. d. Union, welche ihrem Besitzer in diesem Jahre im Ganzen 43.002½ Mark einbrachte und damit die zweite Stelle auf der Liste der siegreichen Pferde auf flacher Bahn einnahm. Der Werth des Dianapreises für 1889 betrug 6662½ Mark für das erste Pferd und 1662½ Mark für das zweite. *Grassmann.*

Preisrichterarbeiten. Bei den vielfachen Ausstellungen von landwirthschaftlichen Producten jeder Art, insbesondere von Vieh, Pferden, Geräthen, Maschinen, bei welchen die Aussteller für ihre ausgestellten Waaren Preise zu erringen suchen, sind in der Regel Preisrichter aufzustellen, welche die zu prämiirenden Gegenstände zu untersuchen, zu prüfen und zu bestimmen haben, wer und welcher Gegenstand der Qualität nach einen Preis gegenüber den anderen Ausstellern verdient, und aus welchen Gründen ein solcher zuerkannt wird. Es kommt nun nicht selten vor, dass Leute zu Preisrichtern berufen werden, die von den ihrer Beurtheilung unterstellten Dingen schlechterdings nicht mehr verstehen können, als jeder andere allgemein Gebildete. Bei der Beurtheilung z. B. einer Pferde- und Viehausstellung, die prämiirt werden soll, ist eine durchschlagende Fachkenntniss erforderlich, die bei den Preisrichtern nicht immer vorhanden ist, denn der gewöhnliche Pferdekenner und Viehzüchter glaubt, weil er diese Thiere gezüchtet, grossgezogen und steten Umgang mit ihnen gehabt hat, müsse er auch ihre innere und äussere Organisation, deren Bau- und Formverhältnisse und Lebensbedingungen am besten verstehen und beurtheilen können, was aber nicht möglich ist, weil ihm die Grundkenntnisse der Anatomie, Zoologie und Physiologie etc. abgehen; doch tritt er häufig als Preisrichter auf und hat die Qualität der Thiere zur Preiserwerbung zu bestimmen. In dieser Beziehung wären eigentlich die Thierärzte die sachverständigen und massgebenden Organe; allein dieselben werden entweder gar nicht beigezogen und verwendet oder aber nur zur Untersuchung des Gesundheitszustandes berufen, aber nicht stimmberechtigt zur Entscheidung der Preiszuerkennung zugelassen. Ganz anders und richtiger wird bei Preisbewerbungen von Geräthen und Maschinen verfahren, indem dabei nur Sachverständige von diesen Branchen als Preisrichter aufgestellt werden, die den Bau, die Beschaffenheit und Leistungsfähigkeit der Maschine von Grund aus verstehen und die Qualität derselben am besten zu beurtheilen wissen.

Bei den Preisrichterarbeiten ist die Anzahl derselben von Wichtigkeit, ob einer, zwei, drei oder mehrere Preisrichter arbeiten, und ob die einzelnen Thiere oder ganze Gruppen zu prüfen und zu beurtheilen sind. In Amerika und England scheint jetzt ein Verfahren bei der Prämiirung mehr und mehr üblich zu werden, welches darin besteht, dass drei Preisrichter ein Collegium bilden: zwei derselben beurtheilen, jeder für sich, die betreffenden Thiere und Producte, sind dieselben nicht einig über das Urtheil, so tritt dann erst der dritte als Obmann in Thätigkeit und entscheidet.

Zunächst wird es Aufgabe der Preisrichter sein, sich eine allgemeine Uebersicht über sämmtliche Ausstellungsgegenstände zu verschaffen, dann haben sie sich speciell mit den einzelnen Individuen zu befassen und die Eigenschaften derselben entweder mit dem Gesichts- und Gefühlssinn oder aber mit Messinstrumenten ausfindig zu machen und Vergleiche anzustellen, welches Thier oder welche Thiergruppe die besseren und hervorragenderen Eigenschafts- und Qualitätsverhältnisse besitzt und preiswürdig ist. Zu diesem Zwecke werden den Preisrichtern gedruckte Kataloge oder Instructionen eingehändigt, woraus sie die Anzahl der Thiere, die Abstammung, Nutzung, Züchtungswerth, Rasse, Alter etc. derselben ersehen können

Digitized by Google

und ihre Noten entweder nach freier Meinung oder nach irgend einem Punktirsystem machen. Dann treten sie zur collegialen Berathung zusammen, stellen ihre Noten zur gegenseitigen Vergleichung auf, wobei nach der Addition der Noten von sämmtlichen Preisrichtern eine Majorität erzielt wird, welche die Reihenfolge bestimmt, nach welcher die Preiszuerkennung zu erfolgen hat. Bei der Wahl der Preisrichter und deren Arbeiten ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass das Urtheil derselben bewusst oder unbewusst von persönlicher Vorliebe oder Abneigung geleitet werden kann. Es ist auch das Missverhältniss ins Auge zu fassen, in welches sich die Arbeitskraft der Preisrichter zu der Masse der zu beurtheilenden Gegenstände oft gesetzt sieht, so dass gerade gegenüber dem ernstesten Willen und der tiefsten Sachkenntniss eine gründliche Prüfung und Vergleichung aller Ausstellungsgegenstände zur Unmöglichkeit wird. Uebelstände dieser Art sind subjectiver Art, und ist es auch schwer, sie alle ohne Ausnahme zu vermeiden, so können sie doch durch eine sorgsame fachgemässe Bildung der Preisrichter-Collegien wohl ausschliessbar gedacht werden. *Ableitner.*

Preisselbeeren. Die Fruchtstände von Vaccinium Vitis Idaea (s. Vacciniaceae). *V.*

Preliminary-Canter, englisch, = einleitender kurzer Galop. Nachdem die Reiter ihre Pferde für ein folgendes Rennen bestiegen haben, müssen dieselben, ehe sie sich an die Ablaufstelle (Start) begeben, vor dem Platz der Richter vorbeireiten. Hiebei wird den Pferden gewöhnlich ein leichter Galop, der sog. Preliminary-Canter gegeben, welcher gleichzeitig dazu dient, die Sehnen der Pferde geschmeidig zu machen und so ihnen selbst die letzte Vorbereitung für das Rennen zu geben. *Grassmann.*

Presbyopia (von πρεσβύς, alt: ὤψ, Gesicht), die Altsichtigkeit, die Weitsichtigkeit. *Anacker.*

Prèseau de Dompierre gab 1780 ein Werk über Pferdezucht heraus. *Semmer.*

Pressen, s. Bauchpresse.

Pressen der Arzneistoffe. Es besteht darin, dass man, um den flüssigen Antheil bestimmter Arzneimittel von den festen Bestandtheilen zu trennen, den betreffenden Stoff, wie namentlich saftreiche Pflanzen und Früchte, den Rückstand der Decocte und Infuse etc., in ein Tuch schlägt und durch Winden desselben mit der Hand auspresst (Presssäfte). Um diese Abscheidung vollständiger zu machen und das Ausziehen zu beschleunigen, hat man jetzt in den Apotheken besondere Hand- und Schraubenpressen, selbst hydraulische Pressmaschinen in Form von Kästen. *Vogel.*

Pressfutter. Futtermittel, welche behufs besserer Aufbewahrung und leichterer Transportfähigkeit zusammengepresst sind, z. B. Presskleie, Presshafer, Pressheu, Pressstroh. Presskleie ist zusammengepresste Kleie (s. Müllereiabfälle). Presshafer ist mit den Körnern im Geströh gehäckselter und dann zusammengepresster Hafer (s. d.). Pressheu. Ueber Pressstroh und Pressheu (s. Wiesenheu). Auch in oberirdischen Mieten (die durch Drathseile oder Ketten zusammengeschnürt werden) hergestelltes Sauerfutter wird Pressfutter genannt (s. Süssheu). *Pott.*

Presshefe. Als Presshefe bezeichnet man eine bei der Obergährung — also bei einer raschen Vermehrung der Hefezellen unter günstigen Wachsthumsbedingungen, wie bei der Spirituserzeugung aus Kartoffelmaische — gewonnene Hefe, welche gewaschen sowie behufs Entfernung des überschüssigen Wassers gepresst und schliesslich in Formen gebracht, im Handel vorkommt. Bei der Fabrication der Presshefe ist die Alkoholerzeugung Nebensache, Hauptzweck ist die Vermehrung der Hefe, so dass circa 10—11% des Maischgutes als Oberhefe gewonnen wird. Häufig wird vor dem Pressen der Hefe noch Kartoffelstärke zugesetzt, angeblich als Conservirungsmittel, in Wahrheit jedoch, um das Gewicht zu erhöhen und die billigere Stärke anstatt der theueren Hefe zu verkaufen. Aus der Bierhefe lässt sich, da derselben Hopfen oder Bierbestandtheile anhaften, die ihr einen bitteren Geschmack verleihen, auch weil sie zu langsam gährt, keine gute Presshefe bereiten. Eine gute Presshefe ist von weisslicher oder gelblicher Farbe, fühlt sich mehr sandig und nicht schmierig an, riecht angenehm weinig, weder leimig noch faulig und schmeckt weder ranzig noch bitter. Unter dem Mikroskope findet man die kräftigen Hefezellen meist einzeln, selten zu Gruppen vereint, mit möglichst wenig Spaltpilzen verunreinigt, auch soll eine absichtlich zugesetzte Stärke sich nicht finden. Die geringe Menge Stärke, welche jede Presshefe enthält und die aus der Maische herstammt, unterscheidet sich von absichtlich zugesetzter dadurch, dass die einzelnen Körner stark gequollen und in ihrem Aussehen stark verändert sind. Presshefe soll immer nur aus Branntweinoberhefe bestehen, häufig wird derselben aber auch ausgewaschene Bierhefe zugesetzt. Dieser Zusatz ist leider häufig selbst mit dem Mikroskope nicht sicher nachweisbar, er äussert sich jedoch in der verminderten Gährkraft der Presshefe. Der Gebrauchswerth der Presshefe ist um so grösser, je grösser ihre Gährkraft. Man prüft daher die Qualität der Presshefe für praktische Zwecke durch die Bestimmung der Gährkraft, wofür verschiedene Methoden angegeben sind. Die im Handel vorkommenden Presshefesorten zeigen 5—50% Stärkezusatz. Reine, gute Presshefe enthält durchschnittlich 72—76% Wasser. Beimengungen mineralischer Natur — Gyps oder Kreide — werden sich in der Asche, die gewöhnlich 5·7% der Hefetrockensubstanz beträgt, nachweisen lassen. *Lk.*

Presshefeabfälle, Presshefeschlempe, siehe Branntweinschlempe.

Pressheu, s. Wiesenheu.

Presslinge. Bei der Zuckergewinnung aus Rüben vermittelst Auspressen des zucker-

Digitized by Google

haltigen Saftes verbleibende Rückstände. Wegen zu geringer Zuckerausbeute meist aufgegebenes Verfahren.

Frische Zuckerrübenpresslinge enthalten im Mittel:

30·0 % Trockensubstanz
1·9 „ stickstoffhaltige Stoffe
0·2 „ Rohfett
18·3 „ stickstofffreie Extractstoffe
6·3 „ Holzfaser
3·3 „ Asche.

Sind wesentlich gehaltvoller und weniger wasserhaltig als die Diffusionsschnitzel (s. d.), zum mindesten ebenso leicht verdaulich wie diese und daher als Futtermittel bedeutend werthvoller. Allerdings sind die Diffusionsschnitzel, auf Trockensubstanz berechnet, stickstoffreicher. Wegen des geringeren Wassergehaltes unterliegt die Verfütterung der frischen, unverdorbenen Presslinge in vielen Fällen weniger grossen Beschränkungen als die der Diffusionsschnitzel. Sie sind im Uebrigen wie dieser vornehmlich ein gutes Mastfuttermittel, von dem man an Mastrinder und Mastschafe bis zur Deckung des halben Nährstoffbedarfes der Thiere — in Fabrikswirthschaften auch noch grössere Mengen — verfüttert hat. Bei vergleichenden Versuchen, welche Simon Legrand in Bersée über den Futterwerth der Diffusionsrückstände und Presslinge mit Mastochsen und Maststieren ausführte, erzeugten 100 kg Pfresslinge ebenso viel Lebendgewichtszunahme, wie 166 kg Diffusionsschnitzel. — Dem Milchvieh, für das die Presslinge kein besonders günstiges Futtermittel sind, soll man nicht mehr als 30 kg pro 1000 kg Lebendgewicht geben dürfen. Zuchtthieren höchstens 20 kg. — Für Pferde sind sie nur als Nebenfutter brauchbar, für Schweine auch nur in geringen Gaben, u. zw. im ganz frischen Zustande oder gekocht. Die Presslinge werden sehr leicht sauer und schimmlig und verursachen, wenn von dieser Beschaffenheit, Verdauungs- und andere Störungen bei den damit gefütterten Thieren. Behufs Conservirung werden sie in bekannter Weise eingesäuert. *Pott.*

Pressrückstände, s. Presslinge.

Pressschwamm, s Spongia compressa.

Prestranegg (Prestraneck). Die Domäne Prestranegg, eine Filiale des k. k. österreichischen Hofgestüts Lippiza, liegt im Herzogthume Krain, im Poikthal, am linken Ufer des in der Adelsberger Grotte verschwindenden Flüsschens Poik, etwa 22 km westnordwestlich von Lippiza. Die Strasse führt von Prestranegg über Nussdorf nach Hruschinje und mündet hier in die Laibach-Triester Reichsstrasse. Ausserdem ist Prestranegg eine Station der Südbahn.

Der gesammte Flächenraum der wie die übrigen Theile des Gestütes auf dem Karst sich erstreckenden Domäne, welche ehemals ein Klostergut der reichen Cisterze Sittich war, enthält 182·64 ha. Etwa die Hälfte desselben ist mit Hochwald bestanden, der in der Hauptsache aus Zerr- und Traubeichen besteht, aber auch mit Buchen, Ahorn, Eschen und Birken untermischt ist. Daneben befindet sich hier auch eine nicht unbedeutende Kiefernwaldung. Ein halber Hektar ist zu einer Baumschule angelegt, aus der das ganze Hofgestüt mit Pflänzlingen versehen wird. Die theils ein-, theils zweischnittigen Wiesen nehmen etwa ein Drittel des Gesammtflächenraumes ein. Sie befinden sich in der Niederung und liefern ein schönes, süsses Gras. Stellenweise ist sogar die Beackerung des Bodens möglich, so dass etwas Grünfutter angebaut werden kann. Im Thale des Poik liegen bei 5 ha Aecker, die als Deputatland der Beamten dienen. Ungefähr ein Drittel der Domäne wird als Hutweide für das Gestüt benützt.

Das Klima ist in Prestranegg infolge der Absenkung zum Poikthal wesentlich rauher als in Lippiza selbst, ebenso ist dort der Wärmegrad ein geringerer als hier und daher die gesammte Vegetation eine spätere.

Der Gestütshof liegt fünf Minuten von der Bahnstation. Er besteht aus dem sog. Schlösschen mit der Wohnung des Gestütscontrolors, des Thierarztes, eines Hilfsbeamten, den Räumen der Kanzlei und den Gastzimmern, ausserdem aus den Wohnungen der Gestütsleute, der Wagenremise, dem Krankenstall, Fouragemagazin und den Stallungen für das Zugvieh. Die Fohlenställe liegen vor dem Schlösschen. Sie wurden 1852 erbaut, sind einfach, aber sehr zweckmässig und gesund. Etwa 190 Fohlen können darin untergebracht werden. Vor jedem Stall befindet sich ein Auslauf. Ein 5·66 m hoher, gewölbter und geräumiger Aufstellstall befindet sich im Hauptgebäude.

Von den Pferden des Gestütes stehen in Prestranegg nur Fohlen. Dieselben werden, nachdem sie im Alter von fünf Monaten von den Müttern getrennt und sich an die Anhalfterung gewöhnt haben, von Lippiza in entsprechender Zahl nach hier gebracht und hier bis in ihr viertes Jahr aufgezogen. Ein Theil von ihnen, gewöhnlich bei 60 Köpfe zweier Jahrgänge, wird aber für die Weidezeit, welche im Monate Mai zu beginnen und bis in den Herbst zu dauern pflegt, nach dem Schickelhof (s. d.) versetzt, dann aber wieder nach Prestranegg zurückgeführt, um hier überwintert zu werden. *Grassmann.*

Pretender, ein 1811 in England geborener schwarzer Hengst, 1·68 m gross, normännischer Abkunft v. Old Pretender a. d. Planet-Stute, war von 1819 bis 1829 Hauptbeschäler im königlich preussischen Hauptgestüt Trakehnen. *Grassmann.*

Pretender, ein englischer Vollbluthengst, geboren 1866 v. Adventurer, gewann dem M. J. Johnstone das englische Derby und die 2000 Guineas stakes. *Grassmann.*

Preussens Ackerbau und Viehzucht. Preussen, der grösste und wichtigste Staat im Deutschen Reiche, bildet seit 1866 im Wesentlichen ein zusammenhängendes Gebiet, welches freilich eine Anzahl von kleineren Staaten umschliesst. In Rücksicht auf den Flächeninhalt nimmt dieses Königreich die

Digitized by Google

sechste Stelle unter den europäischen Staaten ein; es umfasst jetzt 348.354 km² (6300 Quadratmeilen) mit 28,308.000 Seelen. Auf 1 km² entfallen 81 Menschen. Weitaus der grösste Theil des preussischen Staats gehört dem norddeutschen Tieflande an. Von den Küstenprovinzen reicht nur Hannover in das deutsche Bergland (Harz) hinein; die anderen nördlichen Provinzen liegen ganz und gar innerhalb des norddeutschen Tieflandes, während Schlesien und Sachsen zum kleineren, Westfalen und die Rheinprovinz zum grösseren Theile und Hessen-Nassau gänzlich dem Berglande angehören. Auf das Tiefland kommen vom ganzen Staatsgebiete etwa 268.000 km², auf das Bergland entfallen 80.300 km². Der Boden ist seiner Ergiebigkeit nach sehr verschieden. Der grössere, östliche Theil — südöstlich bis zur Oder und nordwestlich bis zur Elbe — ist im Ganzen genommen von der Natur nicht sehr begünstigt. Es finden sich hier nur einzelne Striche, besonders die Flussniederungen, welche sich durch grössere Fruchtbarkeit auszeichnen; an vielen anderen Orten jener Gegend herrscht der leichtere Sandboden vor, der selten ganz befriedigende Erträge liefert.

Auf dem linken Ufer der Oder in Schlesien und der Elbe in Sachsen ist der Boden besser und die Fruchtbarkeit desselben auch weit grösser, und verschiedene Striche sind in dieser Hinsicht hier ganz vortrefflich. In der Provinz Westfalen ist der Boden ebenfalls verschieden, am unfruchtbarsten im Nordwesten, am fruchtbarsten in der Soester und Warburger Börde. In der Rheinprovinz sind die Thallandschaften recht fruchtbar, die Plateaux der Eifel und des Hundsrück besitzen aber meist nur wenig fruchtbaren Boden, und ist hier auch das Klima nicht besonders günstig zu nennen.

Im Allgemeinen hat Preussen das Klima des gemässigten Europa, u. zw. ist die Temperatur eine leidlich gleichförmige, da die durch verschiedene geographische Lage bedingten Differenzen meist durch andere Verhältnisse ausgeglichen werden, namentlich dadurch, dass sich im Süden die bedeutendsten Bodenerhebungen vorfinden, im Norden aber die Seeluft Wärme und Kälte mässigt. Die grössten Temperatur-Differenzen finden sich zwischen den westlichen und östlichen Landestheilen. Am Rhein, Main und in dem Tieflandsbecken von Münster beträgt die mittlere Jahreswärme 9—10° C., über 9° ausserdem noch in Hannover, Altona und Berlin; sonst beläuft sie sich auf 7—9° und sinkt nur in Ostpreussen und im Gebirge unter 6° C. Die mittlere Temperatur des Winters beträgt unter — 4° C. im östlichen Theile von Ostpreussen, zwischen — 3 und — 4° C. in Königsberg und auf dem norddeutschen Landrücken bis Konitz, zwischen — 1 und — 2° in Posen, Ober-Schlesien und auf dem Oberharz, dagegen + 1—2° im Westen. Die höchste mittlere Temperatur im Sommer (17—18° C.) haben die Rheingegenden, Torgau, das mittlere Brandenburg, Ober-Schlesien und Altona, die niedrigste (wenig über und unter 16° C.) die Küstenlandschaft an der Nord- und Ostsee und der norddeutsche Landrücken. Die Regenmenge beträgt im jährlichen Durchschnitt 50—60 cm auf dem norddeutschen Landrücken und in Posen, 70—90 cm an der Nordseeküste und noch etwas mehr auf den Gebirgen. Gewitter kommen im Südwesten meist zahlreicher als im Nordosten vor. In den westlichen Landestheilen überwiegen die Südwestwinde, in den östlichen die West- und Nordwestwinde: nur an der Küste Hinterpommerns und in Oberschlesien sind im Frühjahr und Sommer Nordwinde, im Moselthale im Frühjahr und Herbst Nordostwinde vorherrschend.

Wenngleich an vielen Orten des Königreichs in den letzten Jahrzehnten die Grossindustrie sich wesentlich gehoben und an Bedeutung gewonnen hat, so bildet doch noch heute die Landwirthschaft den wichtigsten Zweig der ganzen productiven Thätigkeit der preussischen Bevölkerung. Nach den Ermittlungen von 1883 beträgt der Flächeninhalt des preussischen Staates (einschliesslich Hohenzollern) im Ganzen 34,833.067 ha. Von dieser Fläche werden 17,527.740 ha zum Acker- und Gartenbau benützt; 3,292.140 ha sind Wiesen, 3,908.749 ha dienen als Viehweiden und Hutungen (zum Theile auch sog. Oed- oder Unland); 20.271 ha sind Wein- und Obstgärten, 8,153.947 ha Holzungen, 320.581 ha Haus- und Hofstätte und 1,609.639 ha entfallen auf Wege, Gewässer etc.

Unter den Bodenerzeugnissen nimmt das Getreide einen besonders wichtigen Platz ein An manchen Orten wird mit bestem Erfolg Weizen und Gerste angebaut, in den weniger fruchtbaren Landstrichen ist der Roggen das Haupterzeugniss; daneben liefern Hafer, Buchweizen, Erbsen und Linsen in manchen Jahren ganz befriedigende Erträge. Bohnen werden meistens nur auf den besseren, nicht zu kalkarmen Bodenarten angebaut. Die Cultur der Kartoffeln ist über das ganze Land verbreitet und bildet auf den leichteren Bodenarten eine der wichtigsten Hilfsquellen des landwirthschaftlichen Betriebes; ein grosser Theil der Kartoffelernte dient zur Spiritus- und Stärkefabrication. Futterrüben verschiedener Art werden jetzt fast überall in mehr oder weniger grossem Umfange cultivirt und es ermöglichen diese eine zweckmässige Ernährung aller Wiederkäuer zur Winterszeit.

Grossen Umfang hat auch in der neueren Zeit — vornehmlich in Schlesien und Sachsen — die Cultur der Zuckerrüben gewonnen, und einen nicht geringen Theil des Wohlstandes dieser Provinzen verdankt man der Zuckerfabrication. Flachs wird sowohl in Westfalen, wie in den mehr östlich gelegenen Provinzen vielfältig gebaut; auch Oelfrüchte werden an manchen Orten mit Vortheil gezogen, Raps und Rübsensaat hauptsächlich aber in den Landschaften mit besseren Bodenarten. Die Cultur von Hanf, Tabak, Krapp, Hopfen und einiger anderer Handelsgewächse beschränkt sich auf kleinere Bezirke des

Digitized by Google

Landes, und die der Gartengewächse vorwiegend auf die Umgebungen der Städte. Der Obstbau breitet sich allmälig von den südlichen Provinzen weiter nach Norden und Osten aus, und es werden hier bereits an manchen Orten edlere Tafelobstsorten in ansehnlicher Menge geerntet. Weinbau treibt die Rheinprovinz auf etwa 13.000 ha, u. zw. nicht allein an beiden Ufern des Rheins, sondern auch an der Mosel, Nahe und Ahr. In den Provinzen Sachsen, Schlesien, Posen und Brandenburg ist der Weinbau nur von geringerer Bedeutung. Hessen-Nassau treibt auf 3800 ha Weinbau und liefert zum Theil die edelsten Sorten von ganz Deutschland. In verschiedenen Gegenden des Königreichs finden sich schöne Wiesen und grosse Weideflächen, welche der Viehzucht sehr zu Statten kommen und eine ausgedehnte Zucht von Pferden, Rindern, Schafen und Schweinen ermöglichen. Sehr umfangreiche und recht gute Wiesen gibt es an der Memel und dem Pregel in Ostpreussen, und der Weichselniederung, an der Oder von Schlesien abwärts bis Stettin, auch an der Elbe (und Saale) in Sachsen, Hannover und Holstein.

Von geringerem Umfange sind die Wiesen in den westlichen Provinzen, aber die Güte derselben übertrifft die des Wiesenlandes im Osten oft ganz erheblich. Grosse Weideländereien finden sich hauptsächlich in den östlichen Provinzen, zum Theil auch in Westfalen, Ostfriesland, Hannover und Schleswig-Holstein. Die schönsten Fettweiden trifft man in den beiden letztgenannten Provinzen sowie im Norden des Rheinlandes. Die ausgedehnten Weideflächen in der Lüneburger Heide sind von geringem Werth und nur zum Betrieb mit den kleinen, genügsamen Heidschafen (sog. Schnucken) geeignet. Besser schon sind die Weiden auf der Eifel und dem Hohen Venn in der Rheinprovinz. Die Weiden in der Provinz Ostpreussen eignen sich vortrefflich für die Aufzucht mittelgrosser Pferde, wo hingegen die Weiden in Ostfriesland, Schlewig-Holstein und einem Theile von Hannover (an der Weser) sich ebensowohl zur Haltung von Rindern, wie von Pferden und grossen Marsch- oder Milchschafen eignen. Auf den Weiden mit leichterem Boden in den Provinzen Brandenburg, Schlesien, Posen, Westpreussen und Pommern sind die kleineren Tuchwoll-Merinos, nur zum Theil auch grössere Kammwollschafe am rechten Platze.

Preussens Viehstand hat sich in den letzten 20 Jahren nicht unerheblich vermehrt, auch ist die Qualität (das Gewicht und die Leistung) desselben in der neueren Zeit viel besser geworden. Bei der letzten Zählung am 10. Januar 1883 fanden sich: 2,417.367 Pferde (darunter 103.943 im Jahre 1882 geborene Fohlen), 592 Maulthiere und Maulesel, 6446 Esel, 8,737.199 Haupt Rindvieh (darunter 283.116 Kälber unter 6 Wochen alt, 5,999.759 Stück waren 2 Jahre alt und älter), 14,747.975 Schafe, 5,818.732 Schweine und 1,679.686 Ziegen.

Die Schweinezucht hat in der neueren Zeit eine stärkere Vermehrung erfahren und erst nach 1873 gelang es den Schweinen, die Ziegen zu überflügeln.

Verhältniss des preussischen Viehstandes zu Areal und Bevölkerung.

	Am 10. Jänner 1883 kamen									
	auf 1 km² Stück					auf 1000 Einwohner				
	Pferde	Rindvieh	Schafe	Schweine	Ziegen	Pferde	Rindvieh	Schafe	Schweine	Ziegen
Prov. Ostpreussen .	10·4	22·4	38·2	16·5	0·4	198	425	729	315	7
„ Westpreussen .	7·9	17·8	52·9	14·5	2·3	147	330	979	268	42
Stadt Berlin	514·2	48·1	9·2	36·3	32·4	27	3	—	2	2
Prov. Brandenburg .	6·0	17·4	42·9	14·3	5·8	103	297	734	244	99
„ Pommern . . .	6·3	16·7	84·6	14·8	2·3	125	332	1684	294	45
„ Posen	7·3	21·6	65·4	16·2	2·5	126	372	1185	279	42
„ Schlesien . . .	6·8	34·7	32·5	12·9	4·3	69	348	326	129	44
„ Sachsen	7·2	24·8	55.1	28·5	10·3	78	266	592	306	111
„ Schleswig-Holstein	8·3	38·6	17·0	14·2	2·3	140	649	286	239	38
„ Hannover . . .	5·2	22·4	39 0	19·8	5·1	94	405	784	358	92
„ Westfalen . . .	6·0	26·1	20·6	18·2	9·0	58	254	201	178	87
„ Hessen-Nassau	4·4	30·6	35·3	17·0	8·2	44	306	354	170	82
Rheinland	5·5	35·9	12·4	16·1	9·2	36	233	80	105	60
Hohenzollern	4·7	39·1	8·3	14·8	2·3	81	671	142	253	40
Summa . . .	6·9	25·1	42·3	16·7	4·8	88	318	536	211	61

Die Pferdezucht Preussens ist von hervorragender Bedeutung und wird vornehmlich in den Provinzen Ost- und Westpreussen, Hannover und Schleswig-Holstein sowohl von Grossgrundbesitzern, wie von Pächtern und Bauern betrieben. In den meist

Digitized by Google

flachen Küstenländern an der Ost- und Nordsee und in den angrenzenden Gebieten ist seit alter Zeit dieser Zweig der Hausthierzucht mit Vorliebe und häufig auch mit grossem Geschick betrieben worden. Von Seiten des Staates wird dieselbe stets kräftig unterstützt; edle Hengste und zum Theile auch recht gute Mutterstuten wurden früher im Auslande (England, Spanien, Neapel, Orient) angekauft und in den Gestüten zur Aufstellung benützt.

Drei Hauptgestüte (Trakehnen, Graditz, Beberbeck) und 15 Landgestüte wirken durch ihr werthvolles Zuchtmaterial auf Besserung der Rassen hin; viele reiche Grundbesitzer — hin und wieder auch Bauern — folgen nach; sie scheuen weder Kosten noch Umstände, die Pferdezucht im Lande zu heben und den Bedarf an brauchbaren Thieren so viel als möglich zu decken.

Betreffs Verwendungsweise der ausgewachsenen Pferde gibt Dr. E. Hauser an, dass $^3/_4$ zur Bodencultur, $^1/_4$ zu anderen Zwecken verwendet wurden.

Es werden sowohl Luxus- wie Arbeitspferde im Lande gezogen. Die besseren Reitpferde kommen grösstentheils aus der Provinz Ostpreussen, edle, schöne Kutschpferde gleichfalls von dort, aber ebenso auch aus Hannover und Schleswig-Holstein. Die Zucht von brauchbaren Arbeitsthieren wird fast überall im Norden und Osten des Königreichs betrieben, und mit der Aufzucht von schweren Zug- oder Lastpferden hat man neuerdings sowohl in der Rheinprovinz wie in Sachsen begonnen. Belgische, dänische und englische Pferde der Clydesdaler Rasse wurden eingeführt und vielfach zur Zucht verwendet.

Militärpferde liefert hauptsächlich Ost- und Westpreussen, zum Theil auch Posen, Pommern, Hannover und Schleswig-Holstein. Die Zucht in Ostpreussen kann mit vollem Recht eine naturwüchsige genannt werden; fast jeder Einwohner ist dort Reiter und jeder Grundbesitzer und Bauer ein Pferdezüchter.

Man unterscheidet in Ostpreussen folgende Schläge:

1. leichter Reitschlag mit gemischten Farben;

2. starker Reitschlag mit ebenfalls gemischten Farben;

3. starker Wagenschlag, zum Theil Braune, anderntheils Füchse.

Das edle leichte Reitpferd erreicht dort eine Höhe von 1·60 bis 1·65 m, besitzt gefällige Formen, einen schönen, trockenen Kopf mit lebendigen Augen, eine hübsche Halsung, hohen Widerrist, guten Rumpf und eine ziemlich gerade Kruppe mit frei angesetztem Schweif. In der Regel sind die unteren Extremitäten kräftig und gut gestellt. Der oft beim preussischen Pferde getadelte starke Ausschnitt unter dem Vorderknie und die hieraus beim Gebrauch leicht entstehende Neigung zur Kniehängigkeit ist in der Neuzeit mehr und mehr verschwunden.

Der leichte Reitschlag eignet sich besonders für die Husaren- und Dragonerregimenter; der stärkere Reitschlag liefert vortreffliches Material für die Uhlanen und Kürassiere. Beide Schläge sind in ihren Bewegungen schnell und gewandt; der Schritt ist sicher und fördernd, und ihre Ausdauer bei der Arbeit (unter dem Reiter) lässt nichts zu wünschen übrig.

Wenngleich ihr Temperament lebhaft, zuweilen sogar feurig genannt werden kann, so sind sie doch meistens fromm und die jungen Remonten leicht zu zähmen. Ihre körperliche Entwicklung ging in früherer Zeit etwas langsam von Statten; sie waren gewöhnlich erst im sechsten Jahre voll ausgewachsen und dann erst dienstfähig.

Bei zweckmässiger Ernährung und guter Behandlung der Fohlen sind jetzt aber die preussischen Pferde schon im fünften Lebensjahre diensttauglich. Die Veredlung des dortigen alten Landschlages ist zum grössten Theil vom Hauptgestüt Trakehnen ausgegangen (s. u. Trakehner-Gestüt); ausserdem haben auch verschiedene Grossgrundbesitzer für die Beschaffung ausgezeichneten Zuchtmaterials grosse Opfer gebracht. Die edelsten Vollbluthengste sind dorthin gekommen.

Die Herren von Saucken-Tarptschen, von Fahrenheit-Angerapp und Beynuhnen, auch Dressler-Schreitlangken, von Bujack-Medunieszken, Werner-Muhlack, Brandes-Althof u. a. haben sich als preussische Pferdezüchter einen guten Namen erworben; ihre Voll- und Halbblutpferde finden stets zu hohen Preisen Abnehmer im In- und Auslande.

Sowohl von den Privatzüchtern wie in Trakehnen wurde früher zur Ausbildung des Reitschlages orientalisches Blut benützt; jetzt gebraucht man fast ausschliesslich englisches Voll- und Halbblut.

Der Wagenschlag wird etwas höher und stärker als der Reitschlag; derselbe ist aus der Kreuzung der grössten preussischen Stuten mit starken englischen Hengsten hervorgegangen; er zeigt in seinen Formen und Gangarten grosse Aehnlichkeit mit den Clevelander Braunen der englischen Grafschaft York. Das preussische Kutschpferd wird hauptsächlich in den Niederungen bei Memel und Tilsit gezogen; es erreicht nicht selten eine Höhe von 1·68 bis 1·75 m, besitzt kräftige Gliedmassen, feste Hufe und derbe Sehnen. Seine Bewegungen sind elegant und anmuthig; dessen Ausdauer wird allgemein gelobt, und selbst auf schlechten Wegen kommen die Thiere dieses Schlages mit dem Fuhrwerk in der Regel gut vorwärts. Die Fuchsfarbe ist beim Wagen- oder Kutschenschlage in der Neuzeit sehr beliebt geworden. Für den Marstall des deutschen Kaisers wird alljährlich eine grössere Anzahl von Pferden aus Ostpreussen (Trakehnen) bezogen.

Frau Neumann-Szirgupöhnen und Weedern und einige andere sind fleissige Züchter des Wagenschlages. An mehreren Orten des Landes werden auch Vollblutpferde für die Rennbahn gezogen; die Grafen Lehndorf-Steinort, von Simpson-Georgenburg und Rausch-

Digitized by Google

ninz-Pieragienen haben schon häufig sehr tüchtige Renner geliefert. Ihre Gestüte sind zweckmässig eingerichtet; für gute Pflege und Dressur wird hier stets Sorge getragen.

In Litthauen und Masuren wird ein zwar kleines, aber dabei doch ganz kräftiges Ross gezogen, welches auf besondere Körperschönheit in der Regel keine Ansprüche machen kann, jedoch für manche Dienste recht brauchbar ist. Ueber die Züchtung der Pferde in den anderen preussischen Provinzen s. a. a. O. unter Hannover, Schleswig-Holstein, Schlesien etc.

Rindviehzucht wird an den meisten Orten des Königreichs recht gut und theilweise in sehr ausgedehntem Masse betrieben. In den Flussniederungen jener Länder an der Nord- und Ostsee ist das Rind unstreitig das wichtigste Hausthier; es liefert hier die werthvollste Einnahmsquelle des ganzen landwirthschaftlichen Betriebes, ohne diese Zucht würden manche der dortigen Wirthschaften kaum bestehen können; der Handel mit schönem Jung- und Mastvieh führt jenen Landestheilen alljährlich grosse Summen Geldes zu. In Schleswig-Holstein, wo bekanntlich mehrere der renommirtesten Rassen vorkommen, zählte man per Quadratkilometer, 38·6 und auf 1000 Einwohner 649 Haupt Rindvieh; keine andere preussische Provinz ist reicher an Rindvieh als Schleswig-Hollstein.

Aehnliche Verhältnisse trifft man in Ostfriesland, welches gleichfalls einen umfangreichen Handel mit Jung- und Zuchtvieh betreibt. Die ostfriesischen Kühe stehen im Werthe (als Milchvieh) den Holländern kaum nach, und werden auch nahezu ebenso theuer wie diese bezahlt.

An der Oder, Weichsel und Memel gibt es ebenfalls viele hübsche Rindviehstämme, die durch Kreuzungen mit Stieren aus Oldenburg, Ostfriesland und Holland fort und fort veredelt werden.

Die Milcherträge aller zweckmässig ernährten Kühe haben sich in der neueren Zeit wesentlich gebessert und es gibt jetzt in der Provinz Sachsen mehrere Wirthschaften (z. B. in Benckendorf bei Halle a. d. Saale), deren Kühe durchschnittlich mehr als 6000 Liter Milch im Jahre liefern. Auch in vielen Bauernwirthschaften trifft man hier meist recht schönes Milchvieh, und in den Ställen der grossen Höfe — mit Zuckerfabriken — vortreffliches Mastvieh, hauptsächlich Ochsen der süddeutschen Schläge, welche anfänglich einige Jahre zum Zuge dienen und später mit den Abfällen der Zuckersiederien und Spiritusbrennereien gemästet werden. Der Absatz des Fettviehes nach Berlin und Hamburg ist ganz befriedigend.

In Schlesien bemüht man sich neuerdings, eine besondere Rindvieh-Rasse auszubilden, welche sowohl als Milchvieh wie bei der Arbeit und auch als Mastvieh ganz Befriedigendes zu leisten verspricht. Kreuzungen mit Schweizer und Tiroler Alpenvieh kommen hier wie in den anderen mehr südlich gelegenen Landestheilen Preussens nicht selten vor, wohingegen in den nördlichen Provinzen vorwiegend eine Verbesserung der alten Landschläge durch Niederungsvieh angestrebt wird.

In der Rheinebene gibt es grosse stattliche Kühe, die der holländischen Rasse nahe verwandt sind und sich meistens durch grosse Milchergiebigkeit auszeichnen, z. B. das Vieh von Cleve.

Auf dem Harze und in Hessen-Nassau, auf dem Westerwalde etc. findet man etwas kleinere, meist braungefärbte Rinder, welche zur Gruppe des Höhelandviehes gehören und ebensowohl zur Arbeit wie als Milchvieh verwendbar sind. Die Qualität ihrer Milch ist gewöhnlich besser als die der Niederungskühe, doch ist das von ihnen gelieferte Milchquantum in der Regel nicht so gross wie das dieser letzteren. Molkereigenossenschaften haben sich in der neuesten Zeit bereits an vielen Orten gebildet, und auf die Herstellung wohlschmeckender Butter wird jetzt überall viel Sorgfalt verwendet.

Die Schafzucht, welche früher — noch vor 30 Jahren — in den meisten Landestheilen Preussens von grosser Bedeutung war und überall sehr umfangreich betrieben wurde, hat in der neueren Zeit sehr an Wichtigkeit verloren, und ist jetzt ganz bedeutend eingeschränkt. Im Jahre

1867	besass Preussen	22,304.984	Schafe
1873	„ „	19,666.794	„
1883	„ „	14,747.975	„

Die bedeutende Einfuhr ausländischer, überseeischer Wollproducte hat den Preis der einheimischen Wollsorten immer mehr herunter gedrückt, und nur die edelsten Tuchwollen finden heute noch willige Abnehmer zu den alten Preisen. Dr. v. Mitschke-Collande sagte ganz treffend, dass die deutsche (preussische) Schafzucht nicht einzig und allein durch die Concurrenz des Auslandes, sondern auch durch einige Fehler in der Zuchtrichtung geschädigt sei. Die Anzahl der feinen Wollschafe hat um 33% abgenommen, im Gegensatz zu den Landschafen (mit meist grober Wolle), die sich nicht ganz um ein Fünftel verminderten. Die Zahl der feinen Wollschafe (Merinos) belief sich im Jahre 1873 auf 8,177.649, 1883 auf 5,318.550, diejenige der veredelten Fleischschafe 1873 auf 1,829.944, 1883 auf 1,833.941 Stück. Die Wollproduction beträgt jetzt kaum noch 200.000 Doppelcentner im Jahre, und war vor 30 Jahren fast noch einmal so hoch.

Bei den letzten Viehzählungen wurde zwischen 1. feinen Wollschafen, 2. veredelten Fleischschafen und 3. gewöhnlichen Landschafen unterschieden: doch ist auf diese Gruppirung (des statistischen Bureaus in Berlin) kein grosser Werth zu legen, und es sind dabei vor Allem die Fleischschafe sehr schlecht weggekommen. Die Ernährung des Schafviehes — gleichgiltig ob die Thiere zur Gruppe der feinen Woll- oder Fleischschafe gehören — hat in der neueren Zeit eine wesentliche Besserung erfahren; viele Heerden haben an Gewicht zugenommen, obgleich ihre Stückzahl nicht grösser geworden ist; in ähnlicher Weise ist auch das Wollschurgewicht

Digitized by Google

der Thiere grösser geworden, wenn auch die Qualität der Wolle nicht immer besser, sondern im Gegentheil häufig etwas schlechter geworden ist. Durch Einführung und Verwendung der englischen mittel- und langwolligen Rassen zur Kreuzung mit den heimischen Landschafen und Merinos ist zwar eine Verbesserung und Vergrösserung der Nachzucht erreicht, die Thiere sind frühreifer und mastfähiger geworden, aber ihre Wolle hat an Werth nicht geringe Einbusse erlitten. Vor 25–30 Jahren kamen aus Frankreich grosse, stattliche Kammwollschafe, die sog. Rambouillets, nach Preussen, und wurden hier hauptsächlich in den nördlichen Provinzen zur Kreuzung mit den kleinen Electoral- und Negrettischafen benützt; es ist daraus eine Nachzucht hervorgegangen, die sowohl bessere Figuren besitzt, wie auch viel grösser ist und eine ansehnliche Menge zum Theil recht schöner Wolle liefert, welche der Kammwollspinner zwar gern kauft, leider aber nicht immer so gut bezahlt, wie das ihm vom Auslande zugeführte Product. Hiezu kommt noch, dass die Liebhaberei der preussischen Bevölkerung im Grossen und Ganzen für den Schaffleischgenuss nicht entfernt so gross, wie in Frankreich und England ist und daher auch die gemästeten Schafe und Hammel immer noch verhältnissmässig schlecht bezahlt werden, und — wenn irgend möglich — an das Ausland abgegeben werden müssen, um auf diese Weise nur etwas bessere Preise zu erhalten.

In den östlichen Provinzen herrscht auf den leichteren Bodenarten immer noch das Merinotuchwollschaf mit seinen bescheidenen Ansprüchen vor. An allen Orten, wo der Boden besser ist, die Weiden üppigeren Graswuchs zeigen, trifft man grössere Kammwollschafe mit mehr oder weniger französischem (Rambouillet) Blut, hin und wieder auch Kreuzungsproducte von englischen Fleischschafen.

In der Provinz Sachsen sind schon vor langer Zeit durch H. v. Nathusius-Hundisburg, Stahlschmidt-Canena u. a. englische Southdownschafe eingeführt, zum Theil rein weiter gezüchtet und andererseits zu Kreuzungen benützt worden. Vereinzelt sind auch hieher und in die Marschwirthschaften Holsteins lang- oder glanzwollige Schafe der Leicester-, Lincoln- und Cotswoldrasse gekommen; doch haben ihre Kreuzungsproducte nicht immer Befriedigendes geleistet. Die hiesigen klimatischen Verhältnisse scheinen jenen Schafen nicht recht zuzusagen. Besser schon haben sich die grösseren schwarz- oder grauköpfigen englischen Rassen (Hampshire- und Shropshire-Downs) an vielen Orten Preussens akklimatisirt; ihre Nachzucht und Kreuzungsproducte finden viele Liebhaber, und sie machen den kleineren (aber auch edleren) Southdownschafen oft grosse Concurrenz. — In der Lüneburger Haide ist noch immer das zierliche, genügsame, leider aber sehr grobwollige Haidschaf (Schnucke) das wichtigste Hausthier, dasselbe wird meistens rein weiter gezüchtet, und nur an wenigen Orten (versuchsweise) mit Cheviotböcken gepaart. Auf der Geest in Schleswig-Holstein kommen ähnliche grobwollige und in den Marschen an der Elbe, Weser und Ems grosse Milchschafe vor, die zuweilen mit englischen Leicester- oder Lincolnböcken gekreuzt werden. In Westfalen gibt es ein hochbeiniges, langschwänziges Schaf mit ziemlich schlaff am Kopfe herabhängenden Ohren, welches Münster oder Teutoburger genannt wird und eine ganz brauchbare Wolle liefert. In der Rheinprovinz ist die Schafzucht an den meisten Orten von geringer Bedeutung; das kluftwollige Landschaf jener Gegend ist grösstentheils verschwunden und hat einigen anderen, meist englischen Rassen den Platz räumen müssen.

Ziegenzucht wird in mehr oder weniger grossem Umfange an den meisten Orten des Königreichs betrieben; die Anzahl der Ziegen nimmt von Jahr zu Jahr zu, auch bessert sich in verschiedenen Gegenden ihre Qualität, sie werden jetzt aber auch gewöhnlich besser gefüttert als früher, und liefern infolge dessen auch mehr Milch als ihre Voreltern bei der häufig sehr knappen Ernährung. In den kleinen Haushaltungen der Provinz Sachsen (und hier hauptsächlich im Regierungsbezirk Erfurt) trifft man verhältnissmässig viele Ziegen, und man schätzt dort besonders die Rasse von Langensalz wegen ihrer grossen Milchergiebigkeit und Fruchtbarkeit hoch.

Die Schweinezucht hat für die preussische Landwirthschaft schon seit langer Zeit eine grosse Bedeutung gehabt, und ist hier in den letzten Jahren zu einem der einträglichsten Zweige der Hausthierzucht geworden. Die preussischen, wie die Mehrzahl aller deutschen Schweinezüchter haben das Einfuhrverbot auf fremde Schweine mit Jubel begrüsst, und es hat sich die Zahl der Züchter schon jetzt (zu Anfang des Jahres 1890) an vielen Orten ganz ansehnlich vermehrt. Das im nördlichen Deutschland und in den meisten preussischen Provinzen verbreitete Landschwein gehört fast ausnahmlos zur grossohrigen Rasse, welche zwei Schläge umfasst: 1. das grosse Marschschwein und 2. das kleinere Landschwein. Ersteres ist hauptsächlich in den Niederungen der nördlichen und nordwestlichen Ländern verbreitet, und das andere kommt in den mehr südlich gelegenen Landestheilen vor. Beide Schläge sind jedoch schon seit längerer Zeit durch vielfache Kreuzungen mit mastfähigeren, frühreiferen englischen Rassen mehr oder weniger verändert, und nur vereinzelt trifft man noch Thiere der unveredelten alten Land- und Marschschläge an. Hin und wieder ist auch das Blut der ungarischen kraushaarigen Rasse zur Kreuzung benützt worden, und es sind daraus mehrere recht hübsche Stämme hervorgegangen. Das Poland-China-Schwein, welches in der neuesten Zeit von Nordamerika aus nach Deutschland eingeführt worden ist, hat auch in Preussen an mehreren Orten Liebhaber gefunden; es wird zum Theil rein weiter gezüchtet oder auch zu Kreuzungen benützt.

Digitized by Google

Endlich ist auch noch die englische Tamworthrasse eingeführt, und es soll dieselbe bereits an mehreren Orten mit gutem Erfolge zur Zucht benützt worden sein. Die Fruchtbarkeit der alten Marsch- und Landsauen wird allgemein gerühmt, die der englischen Kreuzungsproducte lässt aber in diesem Punkte oftmals etwas zu wünschen übrig. Mastfähigkeit und Fleischqualitäten sind lobenswerth, und nicht selten kommen in Preussen Schweine (sog. Speckschweine) auf die Schlachtbank, welche 300—400 kg schwer sind. Gesuchter sind aber die kleinen sog. Fleischschweine, welche in den grösseren Städten stets gute Abnahme finden. Der Consum von Schweinefleisch ist in den nördlichen Provinzen besonders zur Weihnachtszeit sehr gross, und scheint hier von Jahr zu Jahr bedeutender zu werden.

Federvieh wird in allen Provinzen in grosser Menge gezogen. Die Liebhaberei für diesen Zweig der Hausthierzucht hat in den letzten Jahren auch in Preussen sehr zugenommen. Es sind hier viele Geflügelzuchtvereine entstanden, die von Zeit zu Zeit Ausstellungen veranstalten und für die Verbesserung der Zucht nach Kräften zu wirken suchen. Neben dem jetzt schon sehr zahlreichen Luxusgeflügel gibt es viele Höfe mit bestem Nutzgeflügel. Mehrere der anerkannt guten Rassen von Hühnern und Tauben sind aus fremden Ländern herbeigeholt und werden jetzt an vielen Orten des Landes entweder rein gehalten oder zu Kreuzungen mit den alten Landrassen benützt. Die italienischen Hühner sind längst als fleissige Eierleger bekannt und werden deshalb auch sehr gern gehalten. Von den Landrassen haben die Ramelsloher und Thüringer Bausbäckchen einen guten Namen, und sind deshalb auch ziemlich weit verbreitet. Von den fremden, ausländischen Rassen werden besonders die grossen Brahmas, Cochins, Leghorns u. a. geschätzt und ebenfalls häufig zu Kreuzungszwecken angekauft.

In Pommern gibt es grosse, stattliche Gänse, und es wird daselbst die Zucht dieser Geflügelart sehr umfangreich betrieben. Die pommerschen Gänsebrüste kommen in geräuchertem Zustande in den Handel und werden verhältnissmässig theuer bezahlt. Die Zucht von Feldtauben ist neuerdings an manchen Orten etwas eingeschränkt, dagegen hat die von seltenen Luxustauben immer mehr Liebhaber gefunden; sie ist zu einem kostspieligen Sport geworden, indem schöne, Exemplare der modernen Rassen mit 300, 400 und 500 Mark per Paar bezahlt werden.

Die Entenzucht findet überall dort in grösserem Umfange statt, wo sich Wasserläufe, Teiche etc. finden, und sie bringt ihren Besitzern oftmals ganz hübsche Erträge ein.

Die Bienenzucht geht in der neuesten Zeit etwas zurück; mit gutem Nutzen wird sie nur noch in der Lüneburger Haide, in Schlesien, Pommern, Schleswig-Holstein und Ostpreussen betrieben, sie liefert Honig in genügender Menge; die Wachsproduction ist jedoch nicht ausreichend für den Bedarf im Innern des Landes. Im Jahre 1883 zählte man in Preussen nur noch 1,238,040 Bienenstöcke.

Die Seidenzucht ist von sehr geringer Bedeutung, wird nur vereinzelt und in sehr beschränktem Masse betrieben. Im Brandenburgischen findet man diese Zucht noch am meisten verbreitet; in den anderen Provinzen will man nichts davon wissen.

Die Fischerei bildet hingegen in vielen Gegenden Preussens, besonders an den grossen Flüssen und an der Meeresküste, für einen nicht geringen Theil der Bevölkerung eine wichtige Einnahmsquelle. Neben der unmittelbaren Förderung durch den Staat ist der Fischzucht ein erhöhter Schutz durch das Fischereigesetz vom 30. Mai 1874 zutheil geworden. Es bestehen jetzt im preussischen Staate 14 Oberfischmeisterämter, die ernstlich bestrebt sind, die Fischzucht zu heben, zu schützen und zu verbessern. Leider war die Durchwinterung der Fische im letzten Jahre (1888/89) an vielen Orten eine ungünstige; viele Bestände sind verloren gegangen. Eine auffallende Erscheinung bildeten hier (in der Provinz Sachsen) die Maden, mit welchen hauptsächlich die Karpfen behaftet waren. Der Grund hiefür wird von Schirma-Neuhaus u. A. in dem langen Winterlager gesucht, in welchem die Fische still sitzen mussten und das Ungeziffer nicht abwehren konten *Freitag.*

Preussische Säure, Blausäure, Cyanwasserstoff, Acidum borussicum, s. Aqua Amygdalarum amararum.

Preussisch-Eylau, in Ostpreussen, Regierungsbezirk Königsberg, an der Eisenbahn Königsberg-Korschen-Lyck, war zur Zeit des Deutschen Ritterordens in Preussen ein zu der am frischen Haff gelegenen Komthurei Balga gehöriges bedeutendes Gestüt. *Gn.*

Preussisch-Holland in Ostpreussen, Regierungsbezirk Königsberg an der Weeske, 9 km südöstlich der Ostbahnstation Güldenboden an der Eisenbahn Güldenboden-Allenstein, wurde im Jahre 1290 von geflüchteten Holländern angelegt. Hier bestand zur Zeit des Deutschen Ritterordens in Preussen, welcher das im Jahre 1520 durch die Polen zerstörte und später wieder hergestellte Ordensschloss im XIV. Jahrhundert erbaute, ein Marstall der Komthurei Elbing (Westpreussen). Derselbe enthielt 1416 42 Rosse, sowie 16 Hengste und im Jahre 1432 26 grosse und kleine Rosse sowie 25 Mönchspferde oder Monche (s. d.). *Grassmann.*

Preussisch-Mark in Ostpreussen, Regierungsbezirk Königsberg, liegt 8 km fast westlich von Saalfeld. Hier befand sich zur Zeit des deutschen Ritterordens in Preussen ein Komthurstall. Derselbe gehörte zur Komthurei Christburg (Kreis Stuhm, Westpreussen), und hielt im Jahre 1382 neben einer Zahl Wagenpferde 25 Withingspferde (s. d.), 2 Hengste, 20 Rosse und 34 Sweiken (s. d.). Später, und zwar aus dem Jahre 1434 werden nur 31

Digitized by Google

Pferde und Hengste sowie 5 Sweiken als Bestand des Stalles genannt.

Gegenwärtig besteht in Preussisch-Mark ein königlich preussisches Remontedépôt, in dem die auf den Remontemärkten angekauften jungen, meist 3jährigen Pferde bis zu ihrer Einstellung in die verschiedenen Regimenter verpflegt werden. Das Dépôt, das durch einen Wirthschaftsbeamten geleitet wird, und neben dem ein Rossarzt thätig ist, ist dem königlich preussischen Kriegsministerium, Abtheilung für Remontewesen, unmittelbar untergeordnet. *Grassmann.*

Preverbeck wird als ein hessisches Gestüt mehrfach erwähnt. So sind noch im Jahre 1857 und 1859 nach dem deutschen Gestütbuch von J. v. Schwartz und A. Krocker aus dem v. Simpson'schen Gestüt zu Georgenburg zwei Hengste für 1300, bezw. 1700 Thaler an das kurfürstlich-hessische Gestüt zu Preverbeck abgegeben. Nach angestellten Ermittlungen soll im hessischen Gebiete weder ein so benanntes Gestüt noch Ort bestanden haben. Es ist daher wohl mit Bestimmtheit anzunehmen, dass Preverbeck das heutige königlich preussische Hauptgestüt Beberbeck (s. d.) ist. Zu den örtlichen, geschichtlichen u. s. w. Einzelheiten Beberbecks tragen wir nach:

Beberbeck liegt etwa 7 km von Hofgeismar mitten im Rheinhardswald. Sein gesammter Flächenraum beträgt bei 828 ha. Hievon sind ungefähr 151 ha Acker, 625 ha Wiesen und 52 ha Forst. Der Boden ist ein mittelschwerer, kalkarmer Lehmboden. Die Wiesen sind von mässiger Beschaffenheit, die Weiden dagegen sind sehr schön und dicht bestockt. Letztere sind eingefriedet und mit Ställen versehen, die den ein- und zweijährigen Fohlen zur Unterkunft dienen.

Das Gestüt selbst ist ein sehr altes. Es wurde anfänglich auf dem noch heute zum Hauptgestüt gehörigen Sababurg (s. d.) unterhalten und erst später unter landgräflicher Herrschaft nach Beberbeck verlegt. Die früher hier gezogenen Pferde werden vornehmlich für Kriegsdienste geeignete Thiere gewesen sein, bis dieselben Thiere zur Vollzähligerhaltung des kurfürstlichen Marstalls bestimmt wurden und dann die Zucht der Isabellen platzgriff. Während der französischen Wirren ist das Gestüt des grössten Theiles seines Bestandes beraubt worden. Derselbe wurde nach Frankreich gebracht und erst, nachdem das Joch der Fremdherrschaft abgeschüttelt war, erhielt das Gestüt neues Leben.

Nach den vorhandenen Stutbüchern wurden seit dem Jahre 1812 besonders orientalische, mecklenburgische und englische Hengste sowie auch einige im Friedrich Wilhelm-Gestüt zu Neustadt a. d. Dosse gezogene als Beschäler benützt.

Bis zum Jahre 1866, der Einverleibung des Kurfürstenthums in den preussischen Staatsverband, blieb Beberbeck ein kurfürstlich hessisches Hofgestüt, wurde dann aber eingezogen und war bis Ende des Jahres 1875 kurfürstliches Fideicommiss. Im folgenden Jahre, 1876, wurde das königlich preussische Friedrich Wilhelm-Gestüt aus Neustadt nach hier verlegt und zu diesem Zwecke ein Mutterstutenstamm von 77 Stück, zu denen 15 Stuten der alten Beberbecker Zucht kamen, nach hier verlegt.

Unter den Hengsten, welche in der Folge auf die Entwicklung des Gestüts einwirkten, sind die vollblütigen Bachus, Gabardine, Dreadnought, Adonis, Falkirk, Chamant, Idea und The Prince sowie die halbblütigen Bazaine, Lebus, Percunos v. Malteser, Odoardo und Optimus zu nennen. Besonders Chamant und Odoardo haben Vorzügliches für die dortige Zucht geleistet.

Der Bestand des Gestüts belief sich nach „C. M. Stöckel in der Georgine“ Ende 1888 einschliesslich 34 Ackerpferde auf 393 Köpfe. Hievon sind 4 (jetzt 5) Hauptbeschäler, 105 Mutterstuten, 8 vierjährige, 22 dreijährige, 28 zweijährige, 25 einjährige und 41 heurige Hengste, 20 dreijährige, 30 zweijährige, 43 einjährige und 32 heurige Stutfohlen. Die Mutterstutenheerde setzt sich zusammen aus: 1 alten Beberbecker, 18 alten Neustädtern, 7 Sennerstuten, 1 Trakehner, 1 englischen Vollblut- und 97 bereits im jetzigen Beberbecker Gestüt gezogenen Stuten.

Die Vertheilung der Pferde auf Beberbeck selbst und Sababurg geschieht in der Weise, dass auf dem Hauptgestütshof die Mutterstuten, die Beschäler und alle jungen Pferde stehen, welche geritten werden. In Sababurg befinden sich die zwei- und dreijährigen Hengste, während die übrigen Fohlen in den oben erwähnten Ställen, welche unmittelbar an den Weiden liegen, untergebracht sind.

Die hier gezogenen Pferde sind sämmtlich sehr edlen Halbblutes in verschiedener Haarfarbe. Ihr Gang ist räumig, regelmässig und bei allem Edlen entbehren sie nicht eines kräftigen, starkknochigen Körperbaues.

Der Zweck des Gestüts ist die Hebung der Landespferdezucht. Es werden daher die zur Zucht geeigneten Hengste als Landbeschäler verwendet, die übrigen werden meist gewallacht und mit den nicht zur Vollzähligerhaltung des Gestüts erforderlichen und den etwa ausgemusterten Stuten in öffentlichen Versteigerungen, die im Frühjahr und Herbst jeden Jahres stattfinden, verkauft. Auch an den königlichen Marstall hat das Gestüt geeignete Pferde, die an Güte den Zuchtpferden gleichgestellt werden, abzugeben.

Das in Gebrauch stehende Gestütbrandzeichen ist das frühere des Friedrich Wilhelmgestüts (s. Band 4, Tafel XXI).

Die Leitung des Gestüts liegt in den Händen eines Landstallmeisters, ausser welchem neben den Gestütswärtern, 1 Gestütsinspector, 1 Oberrossarzt, 1 Rendant, 3 Stuten-, bezw. Futtermeister und 1 Schullehrer angestellt sind. *Grassmann.*

Priam, ein englischer Vollbluthengst, geboren 1827 v. Emilius (v. Orville), gewann 1830 dem Mr. Chifney das englische Derby. *Gn.*

Digitized by Google

Priapismus (von πρίαπος, männliche Ruthe), die beständige Steifheit der männlichen Ruthe. *Anacker.*

Priessnitzumschläge, s. Hydrotherapie.

Priestley-Schmidt'sche Handlampe zur Beleuchtung von Körperhöhlen, s. Nasenuntersuchung.

Prima, s. Sortiment.

Primäre (von primus, der erste) Leiden sind diejenigen, welche unmittelbar nach Einwirkung der krankmachenden Ursachen in Erscheinung treten, wohingegen später hinzutretende, aber mit dem ursprünglichen Leiden in ursächlichem Zusammenhange stehende Krankheitsprocesse als secundäre Leiden bekannt sind. Beispielsweise kann Muskel- oder Gelenksrheumatismus das primäre, Pleuritis oder Myokarditis das secundäre Leiden sein. *Anr.*

Primastück nennt man die Stückwolle mit Primafeinheit.

Primel, Schlüsselblume, s. Primula.

Prime Minister, ein englischer Vollbluthengst, 1848 von Mr. Wadlow gezogen, v. Melbourne a. d. Pantalonade v. Pantaloon, wurde, obgleich er selbst keine bedeutende Rennleistungen aufzuweisen, mit gutem Erfolge zur Zucht verwendet. So ist er z. B. Vater der als Rennpferd bedeutenden In View a. d. Elgiva, welche unter anderem 1868 dem Prinzen Louis Rohan das österreichische Derby gewann und jetzt als Mutterstute im k. k. Hofgestüt Kladrub steht. Prime Minister ging 1871 ein. *Grassmann.*

Primiparus s. primiparturiens (von primus, der Erste; parere s. parturire, gebären), zum ersten Male gebärend. *Anacker.*

Primitivbündel, s. Primitivfasern.

Primitivfasern oder -Fibrillen sind die feinsten Fasern, welche man mikroskopisch an den Geweben unterscheiden kann. So besteht das fibrilläre Bindegewebe aus solchen Fibrillen, die ausserordentlich dünn (0·0002 bis 0·002 mm), drehrund und einfach contourirt, parallel und wellenförmig geschwungen nebeneinander verlaufend, durch eine Kittsubstanz sich miteinander zu den Fibrillenbündeln vereinigen, welche letzteren sich dann wieder zu Balken oder Lamellen verbinden.

Sie unterscheiden sich von den elastischen Fasern dadurch, dass sie in Alkalien oder Essigsäure aufquellen und in sich in ersteren zum Theil auflösen. Auch die Axencylinder der Nerven bestehen aus Primitivfibrillen, so dass erstere ein Nervenprimitivfibrillenbündel darstellen. Dieselben können von einer Markscheide umgeben oder nackt sein. Die Nervenprimitivfibrillen sind äusserst dünne Fäserchen, welche keine Structur erkennen lassen, aber regelmässige oder unregelmässige knötchenartige Auftreibungen (Varicositäten) zeigen. Auch am quergestreiften Muskel hat man Muskelprimitivfasern (Primitivbündel, quergestreifte Muskelspindeln) unterschieden. Es sind dies die Muskelfasern, in welche sich der quergestreifte Muskel beim Zerzupfen zerlegen lässt und die 1—5 cm lang und 0·010—0·080 mm breit und spindelförmig gestaltet sind. *Em.*

Primitivfibrillen, s. Primitivfasern.

Primitivorgane sind die Keimblätter, welche die Urformen der Vögel und Säugethiere zusammensetzen; s. Keimblätter unter „Entwicklungsgeschichte". *Eichbaum.*

Primitivstreifen, siehe Entwicklungsgeschichte.

Primkenau, in Preussen, Schlesien, Kreis Sprottau, liegt 15 km von Waltersdorf, Station der Hansdorf-Lissaer Eisenbahn.

Primkenau ist eine dem Herzog Ernst Günther zu Schleswig-Holstein-Augustenburg gehörige Herrschaft, welche einen Gesammtflächenraum von 13.000 ha umfasst. Der Boden ist theils sandig, theils enthält er ausgedehnte Bruchwiesen, Torfstiche und umfangreiche, meist aus Nadelholz bestehende Waldungen. Die landwirthschaftliche Bearbeitung der weiten Fläche geschieht durch 7 Vorwerke.

Zur Gründung eines Gestüts in Primkenau wurde im Jahre 1887 als Beschäler der aus England eingeführte braune Vollbluthengst Ismail Pacha v. Clanronald a. d. Liaison v. Lord Clifden angekauft und im folgenden Jahre die im herzoglich braunschweigischen Gestüt zu Harzburg gezogene Vollblutfuchsstute Antigone. Ausserdem besitzt das Gestüt, das unter der Aufsicht des herzoglichen Leibkutschers Heimann steht (Anfang des Jahres 1893), eine sehr edle Halbblutstute Mignon und die beiden ungarischen Juckerstuten Kikki und Bess.

Die für die Pferdezucht getroffenen Einrichtungen sind einfach, aber zweckmässig. Die Fläche, welche jetzt zu Weiden und Fohlengärten angelegt ist, umfasst etwa 1 ha.

Die unterhaltene umfängliche Rinderheerde besteht aus einer Kreuzung von Ayrshires und schlesischem Landvieh sowie aus einer solchen des letzteren mit Oldenburgern. *Grassmann.*

Primordialeier, s. Eierstock (Histologie)

Primordialschädel ist die ursprüngliche Anlage des Schädels. Das Primordialcranium zerfällt in ein häutiges und knorpeliges. Das häutige geht aus den vordersten Theilen der Urwirbelplatten des Mesoderms, den Urwirbelplatten des Kopfes oder Kopfplatten hervor. Dieselben enthalten in ihrem hinteren Abschnitte noch die Chorda- und Urwirbelplatten; in ihrem vorderen Theile stellen sie dagegen eine zusammenhängende Platte dar. Beide Abtheilungen wachsen um das Hirnrohr herum und bilden eine häutige Kapsel um dasselbe. Dieses häutige Primordialcranium enthält nicht nur die Anlage für die Schädelknochen, sondern auch für die Gehirnhäute und verknorpelt im weiteren Verlaufe der Entwicklung zum Theil, während ein anderer Theil häutig bleibt. Zu der ersteren Abtheilung gehört die Schädelbasis (Occiput, Pars petrosa und mastoidea des Os petrosum, Os sphenoideum, Os ethmoideum), zu der letzteren das Schädelgewölbe. Nach den Untersuchungen von Kölliker beginnt die Verknorpelung bei Kaninchenembryonen am 14. oder 15. Tage der fötalen Entwick-

Digitized by Google

lung gleichzeitig an der ganzen Schädelbasis, sowie den unteren Seitentheilen des Schädels, im Septum narium und den Seitentheilen der Ethmoideal- und Nasengegend. Dieses knorplige Primordialcranium wächst nach allen Richtungen fort, wobei es auch seine Form verändert. Aus dem häutigen Primordialcranium entwickeln sich namentlich die Scheitelbeine, Stirnbeine, Nasenbeine, die Schuppe des Schläfenbeins, die Thränenbeine, das Pflugscharbein und die Zwischenkiefer. Sowohl das knorplige, wie das häutige Primordialcranium verknöchern im weiteren Verlaufe der Entwicklung. Aus dem ersteren gehen die Primordialknochen, aus dem letzteren die Deck- oder Beleg- oder secundären Knochen hervor.

Literatur: Kölliker, Entwicklungsgeschichte des Menschen und der höheren Thiere. 1879. *Eichbaum.*

Primordialschlauch, ist die äusserste Schicht des Protoplasma der Pflanzenzelle (Ektoplasma), welche, unter der Cellulosehülle gelegen, scheinbar die Form eines Häutchens besitzt und früher auch als solches aufgefasst und mit der obigen Bezeichnung versehen worden ist (s. Pflanzenkunde [Anatomie, Abschnitt III]). *Eichbaum.*

Primula. Schlüsselblume, in mehr als 12 Arten vorkommende Primulacee L. V. 1. Am bekanntesten ist die Apothekerschlüsselblume,

Primula officinalis, mit den runzligen Blättern und citronengelber Blume (April, Mai), auf abhängigen Wiesen und Bergen häufig und etwas ätherisches Oel enthaltend, Schleim und Zucker. Als „blutreinigender" Thee Volksmittel. *Vogel.*

Prince, studirte Veterinärmedicin in Alfort, war Professor an der Veterinärschule zu Abou Zabel in Egypten, dann Professor in Lyon, Gestütsdirector und zuletzt Director der Veterinärschule zu Toulouse, war Redacteur des Journal de Médecine vétérinaire, in welchem er mehrere Artikel veröffentlichte. *Semmer.*

Prince, ein türkischer Hengst, wurde 1771 als Beschäler in das königlich preussische Stutamt Trakehnen eingestellt, wo er sich als sehr geeignet erwies. *Grassmann.*

Prince Leopold, ein englischer Vollbluthengst, geboren 1813 v. Hedley, gewann 1816 dem Herzog v. York das englische Derby. *Grassmann.*

Principe, ein im Jahre 1760 geborener brauner Hengst, welcher aus Toscana stammte, war Beschäler in Enyed und in dem k. k. österreichischen Hofgestüt Kladrub.

Principe, ein Rapphengst, geboren 1776, war ein Liechtensteiner und deckte in Koptschan. Sein Sohn a. d. Almarina, gleichfalls Rappe, der in Koptschan gezogen war, deckte von 1785—1802 in Kladrub. *Grassmann.*

Prinoderma (von πρίων, Säge; δέρμα, Haut), der Schrauben- oder Sägehautwurm = Pentastomum taenioïdes. *Anacker.*

Prinz, C. G., Dr. med. (1795—1848), studirte Veterinärmedicin in Dresden, machte wissenschaftliche Reisen und wurde 1824 Professor der Thierheilkunde in Dresden. Gab heraus: eine allgemeine Krankheits- und Heilungslehre in 4 Bänden 1830; Die Wuth der Hunde als Seuche, 1832; Die Castration der Kühe, 1836; Die Wiedererzeugung der Schutzpockenlymphe, 1839; Der Stelzfuss und der Sehnenschnitt, 1841; Hufmessung. 1843; Maul- und Klauenseuche, 1828; Drehkrankheit, 1829, und viele Artikel im Magaz. v. G. u. H. *Semmer.*

Prismatisch heisst ein Körper, wenn er die Gestalt eines Prismas hat. *Ableitner.*

Prismatoid ist ein Körper mit parallelen Grundflächen und paarweise parallelen Kanten. *Ableitner.*

Prismen, gr. πρίσμα, polyedrische oder vielseitige Körper, welche von zwei congruenten, parallelen Grundflächen und so vielen Parallelogrammen begrenzt sind, als jene Seiten haben. Man unterscheidet gerade, deren Seitenkanten senkrecht sind, schiefe, deren Seitenkanten einen Winkel mit der Grundfläche einschliessen $\gtrless 90°$; ausserdem 3-, 4-, 5- u. s. w. seitige. Der Inhalt eines Prismas ist gleich der Grundfläche mal der Höhe.

Anwendung. Das dreiseitige dient in der Physik zum Brechen und Zerlegen des Lichtes sowie zur Angabe der Grösse der Brechung, muss aber aus einer vollkommen gleichartigen Materie, z. B. Glas, bestehen. Das achromatische oder Doppelprisma besteht aus 2 unter solchen Winkeln an einander gelegten, verschieden brechenden und zerstreuenden Prismen, dass sie zusammen einen zwar abgelenkten, aber farblosen (achromatischen) Strahl zeigen. *Ableitner.*

Private match, englisch, = Privatwette, in der Turfsprache = Privatrennen (s. d. und Match), jedoch mit der Massgabe, dass an demselben nur zwei Pferde verschiedener Besitzer theilnehmen dürfen. *Grassmann.*

Privatrennen ist ein Wettrennen, für welches keine öffentliche Proposition ausgeschrieben ist, das vielmehr bezüglich seiner Einrichtung lediglich der Uebereinkunft der betreffenden Theilnehmer unterliegt. Dabei ist nicht ausgeschlossen, dass ein solches Rennen öffentlich und auf öffentlicher Bahn und nach allgemein giltigen Bestimmungen zum Austrag kommt. *Grassmann.*

Prix de Diane ist das bedeutendste, nur für 3jährige inländische Stuten offene Rennen Frankreichs, das daher auch die französischen Oaks genannt wird; dasselbe wurde im Jahre 1843 gegründet und wird in Chantilly gewöhnlich Ende Mai, Anfang Juni gelaufen. Die Proposition des Rennens lautet: „Prix de Diane 30.000 Francs. Für 3jährige Stuten. 500 Francs Einsatz. 300 Francs Reugeld, nur 250 Francs, wenn erklärt. Gewicht 56 kg. Distanz 2100 m. Dem zweiten Pferde 2000 Francs aus den Einsätzen."

Die ersten Siegerinnen dieses Rennens gehörten dem Prinzen Beauveaux, dessen Natica dasselbe 1843 und Lanterne im folgenden Jahre gewann. Im Jahre 1889, dem bis jetzt letzten Rennen, siegte in einem Zwölferfelde

Digitized by Google

die vom Baron Rothschild gezogene und auch in dessen Farben gestartete braune Crinière, geb. 1886 v. Robert the Devil (v. Bertram) a. d. Crinon v. Newminster a. d. Margery Daw v. Brocket, und brachte dadurch in 2 Minuten 20 Secunden Renndauer gegen Victoria Regia, Reine de Près u. s. w. ihrem Besitzer 54.050 Francs ein. *Grassmann.*

Prix de Paris, eigentlich Grand Prix de Paris, ist das grösste Rennen Frankreichs, das für 3jährige Hengste und Stuten aller Länder offen ist. Dasselbe wurde im Jahre 1863 gegründet und wird zu Paris im Bois de Boulogne gelaufen. Die Proposition lautet: Grand Prix de Paris 100.000 Francs. Für alle 3jährigen Hengste und Stuten. Gewicht: Hengste 55 kg, Stuten 53½ kg. 1000 Francs Einsatz, 600 Francs Reugeld, nur 500, wenn erklärt. Distanz 3000 m. Dem zweiten Pferde 10.000 Francs, dem dritten Pferde 5000 Francs aus den Einsätzen und Reugeldern.

Der erste Grand Prix-Sieger war The Ranger des Mr. Savile. Im Jahre 1876 gewann dies Rennen des Arist. v. Baltazzi's Kisbér (s. d.), jetzt Hauptbeschäler im herzoglich braunschweigischen Gestüt Harzburg. Das bis jetzt zuletzt abgehaltene Rennen, das des Jahres 1889, erhielt 353 Unterschriften, in demselben liefen 10 Pferde, von denen vor Pourtant v. Saxifrage, Aérolithe v. Nougat u. s. w. des Mons. H. Delamarre brauner Hengst Vasitas, gezogen 1886 vom Besitzer, v. Idus (v. Wild Dayrell) a. d. Veranda v. Vermouth das Rennen in 3 Minuten 21 Secunden gewann und damit 155.400 Francs einheimste. *Grassmann.*

Prix du Jockey-Club heisst ein im Mai oder Anfang Juni jeden Jahres in Chantilly bei Paris abgehaltenes Rennen. Dasselbe wurde im Jahre 1836 gegründet und ist nur für inländische (französische) 3jährige Hengste und Stuten offen. Es ist das bedeutendste dieser Art und wird daher auch „französisches Derby" genannt. Die Proposition des Rennens lautet: „Prix du Jockey-Club 50.000 Francs. Für 3jährige Hengste und Stuten. 1000 Francs Einsatz, 600 Francs Reugeld, nur 500 Francs, wenn erklärt. Gewicht 56 kg (Stuten 54½ kg). Distanz 2400 m. Dem zweiten Pferde 4000 Francs aus den Einsätzen." Die ersten 3 Rennen gewann Lord Seymour, und zwar 1836 mit Frank, 1837 mit Lydia und 1838 mit Vendredi. Graf Lagrange stellte bis jetzt allein 7 Sieger dieses Rennen und den Dandin, jetzt Hauptbeschäler im königlich preussischen Hauptgestüt Graditz, welcher 1882 ein todtes Rennen mit St. James lief. Der bis jetzt letzte Sieger des Prix du Jockey-Club ist der 1886 von Vicomte Dauger gezogene Fuchshengst Clover v. Wellingtonia (v. Chattanooga) a. d. Princess Catherine v. Prince Charlie (v. Blair Athol), welcher dadurch im Jahre 1889 seinem Besitzer, Mons. E. Blanc, vor Achille v. Tristan, Phlegethon v. Fontainebleau, Frisco v. Flageolet und 9 anderen Pferden in 2 Minuten 38 Secunden 112.375 Francs einbrachte. *Grassmann.*

Prizelius, Gestütsdirector beim Fürsten Czartoriski in Wolhynien, gab 1775 und 1777 Handbücher über Pferdewissenschaften heraus. *Semmer.*

Proagoreusis (von προαγορεύειν, vorhersagen), die Vorhersage. *Anacker.*

Pro balneo. Zu Bädern zu verwenden. Bezeichnung für manche Drogen im rohen Zustande. *Vogel.*

Probasiotomia (von πρόβασις, Vorfall; τομή, Schnitt), die Bruchoperation. *Anacker.*

Probasis (von προβαίνειν, vorgehen), die Vorlagerung, der Vorfall. *Anacker.*

Probatopoles (von πρόβατον, ein zahmes Thier, Hausthier, Schaf; πολεῖν, verkaufen), der Vieh- oder Schafhändler. *Anacker.*

Probemelken. Es bezweckt in der Milchviehhaltung die Feststellung des Milchertrages der einzelnen Kühe, um die schlechten oder geringeren Milchgeber durch Verkauf oder Mästung auszumerzen und nur die milchergiebigen Individuen, welche sich in der Milchnützung als gute Futterverwerther erweisen, in der Wirthschaft zu behalten. Man controlirt damit ausserdem den Einfluss der gegebenen Haltung und Fütterung auf seine Milchthiere, um nach dessen Ergebniss vortheilhafte Aenderungen des diätetischen Regimes vorzukehren. Das Probemelken wird in der Regel monatlich ein- oder zweimal in immer gleichen Zeitabschnitten — meistens am 1. und 15. jeden Monats — derart vorgenommen, dass die Milch jeder einzelnen Kuh für sich gemolken und hierauf gemessen oder gewogen wird. Man bedient sich hiebei häufig sogenannter Probemelkeimer, welche an ihrer Seitenwand eine die Literzahl angebende Glasscala enthalten. Das für die einzelne Kuh an jedem Probemelktage erhaltene Quantum wird in das Probemelkregister eingetragen (s. d.). *Peser.*

Probemelkregister. Dasselbe dient zur Eintragung der bei dem Probemelken (s. d.) der einzelnen Kühe einer Wirthschaft erhaltenen Milchmengen und lässt zugleich die Dauer der Lactationsperiode, den Milchertrag jeder Kuh innerhalb eines Jahres, das mittlere Milchquantum pro Tag und zugleich den jährlichen Durchschnittsertrag pro 50 kg Lebendgewicht ersehen. Erst durch Führung eines solchen Registers wird man über den Werth seiner Milchkühe belehrt; als die besten Milchkühe werden sich hienach nicht die schwersten Kühe und auch nicht die mit der höchsten Literzahl erweisen, sondern jene, welche per 100 Pfund (= 50 kg) Lebendgewicht pro Jahr die meisten Liter Milch liefern. Ein Beispiel aus einer deutschen Milchviehhaltung (Ringelsbruch bei Paderborn) mit 35 Kühen möge den Nutzen für die Beurtheilung des gegebenen Milchviehstandes ersichtlich machen:

Es gaben die 35 Kühe pro Jahr (vom 1. Juli 1877 bis dahin 1878) durchschnittlich 4497 l und bei 582 kg Durchschnittsgewicht 386 l per 50 kg Lebendgewicht jährlich, von welchem Durchschnittsresultate die einzelnen Kühe jedoch erheblich abwichen.

Digitized by Google

Es gab:	im Lebendgewichte kg	Liter pro Jahr	das ist pro Tag	pro 50 kg Lebendgew.
die schwerste Kuh	725	2880	8	198
„ leichteste Kuh	350	1944	5·4	277
„ zwei mittelschweren Kühe	525 550	3680 4032	10·85	372
„ schlechteste Milchkuh . . .	590	1656	4·6	140
„ beste Milchkuh	565	7272	20·2	643

Die specielle Einrichtung eines Probemelkregisters s. untenstehende Tabelle. *Feser.*

Probeschlachtungen haben den Zweck bei der Mastung der nutzbaren landwirthschaftlichen Hausthiere, den Einfluss von Rasseeigenthümlichkeit, Aufzucht, Fütterung, Haltung und Pflege auf das Schlachtgewicht durch übersichtliche Angabe desselben in Zahlen und durch Vergleichung mit dem Lebendgewicht zu erforschen. Bei der Berliner Mastviehausstellung im Jahre 1888 wurden Probeschlachtungen bei Rindern und Kälbern vorgenommen, welche von Herter-Burschen in der Milchzeitung 1888 (Nr. 22 und 23) mitgetheilt sind und im Auszuge folgendermassen lauten:

Um sich von der inneren Beschaffenheit der Thiere zu überzeugen, wurde beschlossen, ein Thier der Collection sofort zu schlachten, und da die Herren Besitzer in der bereitwilligsten Weise die Auswahl gestatteten, so wurde die Färse 328 von Silvius Moll, Simmenthal-Holländer Kreuzung, ausgewählt, welche nach Ansicht der Kenner eines der gröberen Thiere der Collection sein sollte. Es hatte dasselbe, 2 Jahre 4 Monate alt, zu Hause 810 kg gewogen, ergab in Berlin, nüchtern vor dem Schlachten gewogen, 737 kg Lebendgewicht und später ein Schlachtgewicht der 4 Viertel von 500 kg, demnach eine Ausschlachtung von 67·84 per Ctr. Es war nicht gerade übermässig, wenn auch in hohem Grade fett und zeigte eine sehr gute Fleischqualität. Damit aber noch nicht zufrieden, suchte das Ausstellungscomité zur weiteren Belehrung nach Schluss der Ausstellung weitere Probeschlachtungen zu ermöglichen.

1. Nr. 326, die jüngste, 2 Jahre alte Färse der Collection Silvius Moll, Simmenthal-Holländer Kreuzung, mit einem hier ermittelten Lebendgewicht von 625 kg, eines der fettesten und feinsten Thiere der betreffenden Classe.

2. Nr. 495, einen 2 Jahre 9 Monate alten Stier von Wilhelm Moll, Simmenthal-Wilstermarschkreuzung, mit 908 kg Lebendgewicht.

3. Nr. 317, eine 2 Jahre 3 Monate alte Shorthornfärse von Rehfeld-Golzow mit 727 kg Lebendgewicht, welche mit einem ersten Preise bedacht war.

4. Nr. 469, einen 2 Jahre 9 Monate alten Stier, von Louis Schadow in Niederhof bei Schmolz gemästet (der Züchter ist nicht angegeben), mit 725 kg Lebendgewicht. Das Thier, welches einen zweiten Preis erhalten hatte, war im Kataloge als der schlesischen Rasse angehörig bezeichnet, gehörte jedoch augenscheinlich nicht der alten schlesischen Landrasse, sondern einer durch Kreuzung verbesserten Züchtung an.

Es ergaben nun diese Thiere, welche in Beziehung auf Rasseverschiedenheit nicht lehrreicher hätten zusammengestellt werden können, bei der Beurtheilung nach der Schlachtung durch den Berliner Schlachthausinspector, drei hervorragende Berliner Fleischer und einen Landwirth folgende Resultate:

Die Qualität des Fleisches war bei allen 4 Thieren, was das Durchwachsensein des Muskelfleisches und die Feinheit der Faser anbetrifft, eine sehr gute. Die Farbe des Fleisches war bei dem Schlesier etwas ungleicher als bei den anderen, zwischen hellroth und dunkel wechselnd, was jedoch durchaus nicht als fehlerhaft angesehen werden kann. Den vollsten und am gleichmässigsten durchgehenden Fleischansatz über dem Rücken

Probemelkregister

Nummer der Kuh oder Name	Lebendgewicht derselben in Kilogramm	Juli den 1.	15.	August den 1.	15.	September den 1.	15.	October den 1.	15.	November den 1.	15.	December den 1.	15.	Jänner den 1.	15.	Februar den 1.	15.	März den 1.	15.	April den 1.	15.
		Liter																			
1	490	—	—	—	15	14½	14	12	12½	11	10	9	9½	8	7	5½	5	4½	4½	4	3½
2	420	6	5½	5	4½	4	4	3½	3	2½	—	12½	11	11½	10	9	9	8½	7½	7	
3	580	13	13½	12	10	10½	10	9	8½	8½	8	7	6	5	4½	3	—	—	—	14½	14

Digitized by Google

zeigten die Moll'schen Maststücke, weniger voll in der Lendengegend war die Shorthornfärse. Während diese auf den Rippen und den Keulen dicke Fettpolster liegen hatte, zeigten die Simmenthaler Kreuzungsthiere gleichmässig eine stärkere Fleischlage auf den Rippen und viel geringere Fettpolster auf den Hintervierteln, die Färse 326 noch mehr äusserliche Fettablagerungen als der Stier 495, der angeblich schlesische Stier, welcher vielleicht nicht ganz so zarte und gleichmässige Durchmastung des Fleisches zeigte, wie die übrigen Thiere, wurde als allerbeste gängige Marktwaare bezeichnet, weil er in geringerem Grade mit Fett belastet war.

Das Werthverhältniss des Fleisches der verschiedenen Thiere gegeneinander wurde bei dem Moll'schen Ochsen mit 104, bei der Moll'schen Färse wegen grösseren Fettgehalts mit 102, bei dem Schlesier mit 98, bei der Shorthornfärse mit 97 angegeben, weil diese, wiewohl sie das im höchsten Grade durchmästete Fleisch hatte, einen grossen Ueberfluss an minderwerthigem Fett zeigte und deshalb schwerer verkäuflich wäre.

Das Verhältniss von Lebendgewicht zum Schlachtgewicht, wobei nur die 4 Viertel berücksichtigt sind, war bei

I. Färse, Moll	67·36	per Ctr.
II. Stier, Moll	63·65	„ „
III. Färse, Shorthorn	67·12	„ „
IV. Stier, Schlesier	65·65	„ „

Rechnet man nun aber den Werth des sogenannten Krames (Haut, Talg und anderweitige verwerthbare Schlachtabgänge) zu den 4 Vierteln hinzu, und trägt der Werthschätzung des Fleisches Rechnung, wie ihn die Sachverständigen angeben, so hat das Kilogramm Lebendgewicht sich verwerthet bei

I. auf 75·1 Pfg.
II. „ 71·7 „
III. „ 71.3 „
IV. „ 70·55 „

Wenn man die am ersten Ausstellungstage geschlachtete Moll'sche Färse Nr. 328 nach denselben Grundsätzen einer Prüfung unterzieht und ihre Fleischqualität etwas geringer als bei I und II nicht mit 102, resp. 104, sondern mit 100 in Rechnung zieht, und sie als Nr. V einführt, so ergab sie eine Verwerthung V auf 73·1 Pfg.

Es ergibt sich nun ferner für die Probethiere auf jeden Tag der Lebensdauer ein durchschnittlicher Zuwachs von Lebendgewicht, Fleischgewicht und Geldwerth, wie folgt:

Täglicher Zuwachs an:

	Lebendgewicht kg	Schlachtgewicht kg	Geldwerth Pfg.
I. Moll'sche Färse	0·86	0·58	64
II. Moll'scher Ochse	0·90	0·58	65
III. Shorthornfärse	0·88	0·59	63
IV. Schles. Ochse	0·72	0·48	51
V. Moll'sche Färse	0·87	0·58	63

Wenn man nun die Voraussetzung macht, dass Thiere so hervorragender Mastqualität, wie die Moll'schen und die Rehfeld'schen gleich vorzüglich und zweckentsprechend Zeit ihres Lebens gefüttert sind, und dass sich die Wagschale der Pflege und Haltung nach keiner Seite besonders hinneigen wird, so ist man wohl berechtigt, dennoch vorkommende Unterschiede durch die Verschiedenheit der Rasse zu erklären. Es sind dann folgende Resultate aus den ermittelten Zahlen zu ziehen:

„Mit Einsicht und glücklicher Auswahl der Thiere herbeigeführte Kreuzungen von Simmenthaler Stieren mit Holländer- und Wilstermarschkühen stehen weder in Bezug auf Frühreife, noch auf Masse der Fleischerzeugung in bestimmter Zeit den Vollblutshorthorn in irgend merklicher Weise nach, übertreffen sie aber in Fleischqualität, weil sie mehr Fleisch und weniger Talg produciren und diese Richtung schon heute auf dem Fleischmarkte bevorzugt wird, ihr auch

für das Jahr 18..

Mai den 1.	15.	Juni den 1.	15.	Stand trocken seit dem	Wurde wieder gemolken den	Zahl der Melktage im Jahre	Milchmenge an sämmtlichen Probemelktagen	Zahl der Probemelktage	Milchmengen an denselben pro Tag	Milchertrag der Kuh pro Jahr	Milchertrag der Kuh pro 50 kg Lebendgewicht	Bemerkungen
Liter												
3	4	3½	—	12. Juni	3. August	315	160	20	8	2520	250	Brachte am 28. Juli ein Kuhkalb. Nr. 16 des Registers.
6	7½	7	6½	3. Nov.	14. Dec.	323	151	22	6⅞	2180½	259	Brachte am 8. December ein Stierkalb. Nr. 24 des Registers.
13	16	15	15½	9. Febr.	18. März	328	216½	21	10⅛	3389⅛	292	Brachte am 11. März ein Stierkalb. Nr. 30 des Registers.

Digitized by Google

die Zukunft gehört. In Betreff der Rentabilität übertreffen sie die Shorthorns in einzelnen Fällen."

Die Resultate der angestellten Probeschlachtungen stellen ihren Nutzen für die Viehzucht im Allgemeinen über allen Zweifel und setzen das grosse Verdienst des Comité der Mastviehausstellung um diese Sache in das rechte Licht.

Sie bestätigen in vollstem Masse das Urtheil der Herren Preisrichter für lebende Rinder, welche sofort die Moll'schen Viehcollectionen für die hervorragendste Leistung der Ausstellung anerkannten.

Die Probeschlachtungen der Kälber fanden in einem sehr viel grösseren Umfang als bei den alten Rindern statt, obgleich zu ihnen gar nicht öffentlich und speciell aufgefordert war, und sie erst, nachdem die Fleischer dazu ihre Bereitwilligkeit gezeigt hatten, gewissermassen improvisirt wurden. Leider fehlen bei einem Theile der Thiere im Kataloge nähere Angaben über Rasse. Fütterung und Nebenumstände der Mästung, dennoch bieten die Schlachtungen mancherlei Lehrreiches.

Grupe-Moisselbritz auf Rügen, auch als Schweinezüchter von hervorragendem Ruf, hatte zu einer Concurrenz der Züchter unter sich, um das grösste Schlachtgewicht nach Alterstagen festzustellen, das Kalb Nr. 4 des Katalogs, 1 Monat 14 Tage alt, und um das beste Verhältniss zwischen Lebend- und Schlachtgewicht zu ermitteln, das Holländer Kalb Nr. 62 von 3 Monaten 2 Tagen angemeldet, ohne einen Mitconcurrenten zu finden.

Beide Thiere wurden am ersten Ausstellungstage Abends geschlachtet und am folgenden Tage öffentlich ausgestellt. Nr. 4 wog lebend 83 kg und ergab ein Schlachtgewicht von 63 kg nebst 0·5 Fett. Nr. 62 wog lebend 185 kg und ergab ein Schlachtgewicht von 142 kg nebst 3·5 Fett.

Sie haben beide nicht der speciellen Prüfung der Schaucommission für ausgeschlachtete Thiere unterlegen, sondern wurden von dem Verfasser, der die Ehre hatte, dieser Commission anzugehören, nach den dort vereinbarten Grundsätzen ihrem Fleischwerthe nach selbständig geschätzt, um ihre Schlachtresultate gleich den Schaukälbern verwerthen zu können und sind in der unten folgenden Schlachttabelle I als Nr. 8 und 9 aufgeführt.

Die angemeldeten 7 Thiere standen in einem Alter von 2 Monaten 19 Tagen bis 4 Monaten 4 Tagen und befanden sich darunter 2 ausgesprochene Doppellender, während die meisten normal, zum Theil sehr schön gebaut waren. Sie wurden Abends kurz vor dem Schlachten gewogen, dabei die innere Seite der Augenlider untersucht und bei allen als hell befunden, bei dem Kalbe 91 als sehr hell.

Es sollen daraus nämlich Schlüsse auf die Farbe des Fleisches gezogen werden können, was sich insofern bewahrheitete, als alle Thiere weisses Fleisch hatten, das allerhellste und zarteste, so dass es als Selten-

Tabelle I.

1. Laufende Nummer	2. Katalog-Nummer	3. Züchter und Aussteller	4. Rasse des Thieres	5. Alter in Tagen	6. Lebendgewicht kg	7. Schlachtgewicht kg	8. Procentsatz des L.-G. u. Schl.-G kg	9. Fleischwerth kg	10. 11. 12. 13. Tägliche Durchschnittszunahme an Lebendgewicht kg	Schlachtgew. kg	Geldwerth M.	Geldw. nach Abzug d. Werthes der unehrenhaften Kalbes M.	14. Bemerkungen
1	91	Budelmann, Amt Syke	Landrasse	78	116	80	68·96	120	1·47	1·03	1·39	1·23	
2	90	Schmidt, Amt Syke	Weserrasse	94	164	110·5	67·37	100	1·75	1·18	1·30	1·18	
3	81	Meder, Stolp in Pommern	Landr. mit Holländer Kreuzung.	92	230	172·5	69·00	100·96	2·72	1·87	1·96	1·80	1. Preis lebend
4	198	Dom. Schmarsow b. Neuchlin	Holländer	124	183	115	62·84	100	1·47	0·93	1·02	0·93	Süsse Milch und Eier
5	199	Derselbe	"	120	192	120	62·50	100	1·60	1·00	1·10	1·00	Süsse Milch
6	170	Meyer, Braunschweig	Hannover'sche Landrasse	89	139	101	72·66	100	1·57	1·14	1·25	1·15	(In sehr hohem Grade doppellendig
7	172	Derselbe	"	70	169	126·5	74·85	96	2·41	1·80	1·91	1·76	
8	4	Grupe-Moisselbritz, Rügen	Nicht angegeben	44	83	63	75·90	100	1·89	1·43	1·66	1·39	
9	62	Derselbe	Holländer	81	185	142	76·76	100	2·28	1·75	1·94	1·79	

Digitized by Google

heit bezeichnet und am höchsten geschätzt wurde, das Kalb 91. (In München werden nach dieser Farbe die Kälber als schwarz und weiss bezeichnet und die Qualität der letzteren als die bessere anerkannt und bevorzugt.)

Es wurde nachher das Schlachtgewicht der vier Viertel festgestellt und der Werth des Fleisches nach der hellen Farbe desselben, der Zartheit der Fleischfaser und dem Fettgrade beurtheilt, wobei allzu hoher Fettgehalt ebenso wie bei Rindvieh einen Minderwerth bedingte. Zu dem so erhaltenen Schlachtwerth wurde für den sogenannten Kram (Talg, Haut, Leber, Lunge, Kopf etc.) nach der Grösse des Kalbes 10—15 Mark hinzugerechnet und entgiltige Werthzahlen bestimmt, welche der Berechnung der umstehenden Schlachttabelle I zu Grunde gelegt sind. Die Fleischwerthe wurden der augenblicklich niedrigen Lage des Fleischmarktes entsprechend zwischen 96 und 120 Pfg. per Kilo angegeben. Die Fleischqualität der Doppellender, so vorzüglich sie sich, wegen der grossen Menge der aus den Keulen zu schneidenden Schnitzel, für Restaurateure eignen, ist im Allgemeinen eine geringere als die der normalen Kälber, weil die Schenkel grobfaserig sind, wie dies bei Nr. 172 der Fall war. Auch der Kram hat einen Minderwerth, weil die Haut im Allgemeinen unegal, am Kopf stark, in der Lendengegend schwach und die Leber meist schlecht ist.

Bei der letzten Spalte 13 der Tabelle, welche die durchschnittliche tägliche Zunahme des betreffenden Thieres an Geldwerth, oder die Verwerthung des gereichten Futters angibt, ist der Werth des nüchternen neugeborenen Kalbes für alle Versuchsthiere gleichmassig mit 12 Mark angenommen. Es lassen sich nun aus dieser Tabelle folgende Schlüsse ziehen, welche fortgesetzte Schlachtungen in grösserer Zahl bestätigen, vielleicht auch modificiren werden.

1. Unter gleichen Ernährungsbedingungen und bei gleich guter Pflege, wie sie bei einem und demselben Mäster wohl angenommen werden kann, veranlasst die Individualität des Thieres sehr grosse Unterschiede in der Futterverwerthung: Meyer-Braunschweig bei 170 1·15 Mark, bei 172 1·76 Mark; Grupe-Moisselbritz bei 4 1·39 Mark, bei 62 1·79 Mark.

2. Zu alte Kälber, 4 Monat und darüber, Nr. 198 und 199, scheinen keine hohe Verwerthung zu geben.

3. Doppellender scheinen einen hohen Procentsatz an Schlachtgewicht zu haben. Während derselbe bei den 7 normalen Kälbern im Durchschnitt 69% beträgt, steigt er bei den beiden Doppellendern auf 63·7%. Trotz des Minderwerthes des Fleisches ist ihr Geldertrag täglich durchschnittlich 1·45 Mark, während er bei den 7 übrigen Kälbern 1·33 beträgt.

4. Aus der Rasse scheint kein Schluss auf die Rentabilität der Kälbermast nach den ermittelten Daten bisher zu ziehen zu sein. Die 3 besten Futterverwerther gehören der Landrasse mit Holländer Kreuzung, der reinen Holländer und der Hannover'schen Landrasse an; die drei schlechtesten gleichfalls zwei der Holländer und eins der hannoverschen Landrasse.

Diese Schlüsse haben selbstverständlich für den Augenblick keinen besonderen Werth, dazu ist die Zahl der geschlachteten Thiere eine zu geringe, sie mögen aber zeigen, welche Fragen in der Thierzucht ihre allmälige sichere Beantwortung durch Probeschlachtungen finden können und, hoffen wir, auch finden werden.

Tabelle II.

Katalog-Nummer und Beschreibung der Thiere	Pramien	Alter, Tage	Lebendgewicht, Pfd.	Tägliche Zunahme	Schlachtgewicht, Pfd.	Procent des Fleischgewichts
Bocklämmer unter 12 Monate alt:						
376 H. Page's Rentlämmer	—	254	187	0·74	104	58·61
379 Lord Northbourne's do.	—	270	181	0·67	104	57·46
410 W. Toop's Southdown Lämmer . . .	I. u. Championpreis	291	174	0·60	112	64·36
Durchschnittlich.	—	—	—	—	—	59·36
Hammel über 12 und unter 4 Monate alt						
382 Prinz v. Wales' Southdowns		630	187	0·30	119	68·64
383 „ „ „ „	Empfohlen	630	209	0·33	149	75·29
385 W. Toops' desgleichen	I. Preis	644	226	0·35	150	66·37
396 J. Colman's desgleichen	—	—	—	—	—	65·58
398 Prinz v. Wales' Southdown-Schafe .	—	—	202	—	132	65·35

Digitized by Google

Ta-

Ausstellungs-Nummer des Thieres	Gewicht vor der Ausstellung, beim Einlangen am Markte			Alter		Lebendgewicht am Tage der Schlachtung		Procente des Schlachtgewichtes
	Datum	Rasse	Kilo	Jahre	Monate	Datum	Kilo	Kilo
1	30. März	Shorthorn-Vollblut	651	3	2	4. April	630	61·90
2	30. „	Shorthorn-Holländer . . .	608	3	2	6. „	597	66·15
3	30. „	Mürzthaler	730	7	—	6. „	720	51·25
4	29. „	Egerländer	693	6	—	5. „	671	54·55
5	29. „	Pusterthaler	722	5	—	3. „	688	55·12
6	30. „	Mürzthaler	857	7	—	6. „	790	52·59
7	29. „	Allgäuer	864	4	—	6. „	825	60·00
8	29. „	Mariahofer	954	4	8	6. „	890	54·43
9	30. „	Murbodner Schlag	845	5	—	4. „	800	54·62
10	29. „	Ungarischer Schlag	800	5	—	4. „	777	60·30
11	30. „	„ „	932	7	—	6. „	900	52·75
12	29. „	„ „	1002	6	6	6. „	960	61·46

Die grossen Chicagoer Schlächterfirmen in Amerika setzten im Jahre 1888 um:

Swift 815.031, Armom 480.000, Hammond 283.894 Stück, wovon zum Aushauen geschlachtet wurden bei: Swift 678.896, Armom 290.000, Hammond 283.894 Stück. Zu Präservirungszwecken, d. h. zur Herstellung von corned beef, wie es in Europa in den Handel kommt, verbrauchte: Swift 136.135, Armom 195.000 Stück, während Hammond dieses Geschäft nicht betreibt. Es geben diese Firmen die Schlachtprocente dem Lebendgewicht gegenüber an: Swift 57%, Armom 57%, Hammond 55¼% als Durchschnitt des ganzen Jahres.

Bei den Schlachtprüfungen der Smithfield-Mastviehausstellung in England im Jahre 1888 ergaben als Fleischgewicht im Durchschnitt:

17	Stiere unter 2 Jahren . . .	65·57	per Ctr.
20	Stiere von 2—3 Jahren . .	67·25	„ „
12	Ochsen von 3—4 Jahren .	65·20	„ „
2	Ochsen von 4 Jahren und darüber	66·90	„ „
10	Färsen unter 4 Jahren . .	67·95	„ „
3	Kühe über 4 Jahre alt . .	63·85	„ „
64	Haupt Rindvieh im Durchschnitt	66·12	„ „

Die Schlachtresultate von Schafen bei der Smithfieldschau s. Tabelle II, pag. 205.

Auf Anordnung des Ackerbauministers haben bei Gelegenheit der II. Wiener Mastviehausstellung im Anfang April 1882 zu wissenschaftlichen Zwecken Probeschlachtungen von Ausstellungsthieren stattgefunden, deren Resultate in der „Wiener Approvisionirungs-Zeitung“ vom 17. April 1882 mitgetheilt wurden.

Das Resultat der Schlachtungen ist in obenstehender Tabelle III angegeben.

Nach der Vergleichung der verschiedenen Schlachtresultate in Procenten haben im Durchschnitt die Kälber in Preussen 70·09 als höchste Zahl Fleischgewicht ergeben; dann folgen die Hammel Englands mit 68·25, sowie die Grossrinder in England mit 66·12; dann Preussens Rinder mit 65·94%, die Lämmer mit 59·36 in England, sowie die Wiener Schlachtergebnisse mit 57·09 und die in Amerika in grosser Anzahl geschlachteter Grossrinder mit 56·42%.

Daraus geht hervor, dass jene Thiere, die zur Schlachtbank bestimmt sind, und auf Schaustellungen zuvor Preiszuerkennungen sich erwerben, eigens zu diesem Zweck mehr oder minder präparirt, d. h. entsprechend gefüttert und gepflegt werden. Dass das Alter der Schlachtthiere sowie die Rasseeigenthümlichkeit ebenfalls von Einfluss auf die Fleischproduction ist, ist ferners aus diesen Probeschlachtungen zu ersehen. *Ableitner.*

Probirböcke nennt der Schafzüchter diejenigen, welche bei dem sog. Sprunge aus der Hand zum Aufsuchen der brünstigen Mutterschafe benützt und durch ein vorgehängtes Stück Zeug oder Leder (Schürze) an der Begattung behindert werden. Die Auswahl der Probirböcke muss mit Sorgfalt geschehen; es dürfen dazu immer nur kräftige, geile Thiere verwendet werden, welche den Schäfer rechtzeitig darauf aufmerksam machen, dass dieses oder jenes Mutterschaf brünstig ist und dem für dasselbe vorher schon bestimmten Sprungbocke zugeführt werden muss. Um den Probirbock nicht träge und krank werden zu lassen, erscheint es nothwendig, ihn von Zeit zu Zeit einige geringwerthige Schafe decken zu lassen. Man rechnet 60 bis 70 Mutterschafe auf einen Probirbock. *Fr.*

Probirbucht heisst in der Gestütslehre der Ort, an dem eine Stute auf ihre Rosse erprobt wird. Die Probirbucht muss sich an

Digitized by Google

belle III.

Gewicht nach Kilogramm												
der 4 Viertel und der Brust	des Unschlittes	der Haut	der Füsse und Klauen	des Flotzmaules und Nase	der Lungen und des Herzens	der Leber und Milz	der Zunge	des Blutes	der Eingeweide	der Excremente	Evaporation und Verluste	Gesammtgewicht
390	88	32	8½	1½	6	6½	2	20	21	29	5½	610
395	55	40	8½	1½	7	6½	2	25	20½	30½	5½	597
399	111	45	11½	2½	8½	9	3	28¼	29½	59	13½	720
366	93	48	11½	1½	8½	9	2½	30	27½	65	8½	671
380	74	55	11	2½	9	8	2	29	28½	71	18	688
455	116	55½	11	1½	8½	9½	3	30	26	65	9	790
495	134	54	12	2½	9½	10½	2	26	25	49	6½	825
520	131	52	14½	3	9½	10½	3	33	32½	63	18	890
437	133	62	14	1½	9	8½	3	29	31	64	8	800
468½	115	42	11	2	9	8½	2	28½	30	54½	6	777
520	143	52	11	3	8	9½	3½	32½	29	70½	18	900
590	142	58	12½	2½	9	9½	2½	29	31½	63	10½	960

einem ruhigen, stillen Platze befinden, damit die Aufmerksamkeit von Hengst und Stute durch nichts abgelenkt wird, sondern nur sich einander zugewendet bleibt. Sie besteht aus einer geraden, oft auch in einem stumpfen Winkel errichteten Probirwand, die während des Probirens Hengst und Stute von einander trennt (s. Probiren). *Grassmann.*

Probiren in hippologischer Beziehung ist das Erproben einer Stute auf ihre Rossigkeit. Es geschieht gewöhnlich in der Weise, dass ein hiezu besonders bestimmter Hengst, der sog. Probirer (s. d.) oder Probirhengst, zu der Stute geführt wird, um dieselbe durch Beriechen, Kneipen u. s. w. zu reizen, damit man aus ihren Geberden ersieht, ob sie geneigt, den Hengst zum Beschälen zuzulassen oder nicht. Im ersten Falle nimmt sie die Liebkosungen des Hengstes meist willig hin und zeigt die Rosse (s. d.), anderenfalls ist sie ungeberdig und weist den Hengst unter Anlegen der Ohren, durch Beissen, Schlagen, Schreien und mit unverkennbarem Missbehagen in ihrem Gesichtsausdrucke ab. Um den Hengst hiebei vor Beschädigungen durch die Stute, deren Hintertheil dem Hengste stets zugewendet wird, zu bewahren, werden beide gewöhnlich durch eine feste, etwa 1·25 m hohe Bretterwand, die sog. Probirwand oder den Probirzaun, über welchen der Hengst bequem mit Kopf und Hals hinüberreichen kann, getrennt. Manche Stuten, selbst wenn sie rossig sind und den Hengst annehmen, zeigen sich aber trotzdem dem Hengste wenig freundlich. Bei solchen Stuten ist die Geneigtheit zum Aufnehmen des Hengstes eigentlich nur an der Scheide und deren Muskelbewegungen zu erkennen.

Ist die Rosse einer Stute festgestellt, so wird der Hengst, der zum Decken bestimmt ist, in der Beschälhütte, d. h. einem ruhigen, stillen Ort zum Beschälact selbst zugelassen. Das Probiren geschieht also auch, um den Deckhengst nicht unnöthig aufzuregen und zu schwächen und, da manche Hengste, ohne abzuspringen, sich nur mit Mühe von der Stute entfernen lassen, diese Schwierigkeit zu vermeiden. *Grassmann.*

Probirer, s. Probirhengste.

Probirhengste nennt der Pferdezüchter diejenigen, welche dazu benützt werden, festzustellen, ob diese oder jene Mutterstute, welche Anzeichen von Rossigkeit gibt, auch wirklich den Hengst anzunehmen geneigt ist oder denselben „abschlägt". Kitzliche Stuten erscheinen zuweilen rossig, kreischen bei Annäherung des Hengstes, heben den Schweif bei der Berührung, entleeren Harn etc., sind aber dennoch nicht rossig, und würden sich beim Aufspringen des Hengstes mit grösster Entschiedenheit wehren und möglicherweise solchen durch Ausschlagen verwunden. Um dergleichen zu verhüten ist, die Verwendung der sog. Probirhengste, welche hinter einer schützenden Wand stehen, sehr zu empfehlen. Dieselben müssen zärtlich sein, ein lebhaftes Temperament besitzen und dürfen die Stute nicht erschrecken. Der aufmerksame Pferdezüchter oder Hengstwärter wird es dem Probirhengste bald anmerken, ob die ihm zugeführte Stute rossig ist oder nicht, und danach seine weiteren Bestimmungen zu treffen wissen. *Freytag.*

Probirstände sind meistens offene Stände oder Einplankungen in Gestütsanstalten, in welchen die rossigen Stuten zu stehen kommen, und wo ausserhalb derselben die Beschäl- oder Probirhengste geführt, aufgestellt und durch die Wand des Standes getrennt beigestellt werden, um zu probiren, ob die Stute den Hengst anzunehmen geneigt ist oder nicht, was sie durch vorhandene und

Digitized by Google

verschiedene Symptome der Rossigkeit zu erkennen gibt. *Ableitner.*

Probirstein, Probirschiefer, lydischer Stein, schwarzer, harter Basalt- oder Kieselschiefer, der zum Probiren von Gold- und Silberlegirungen dient. Man macht mit der zu prüfenden Metalllegirung Striche auf dem Probirstein, die man mit den Strichen vergleicht, welche aus bestimmten Legirungen hergestellte Probirnadeln erzeugen. Für Gold benützt man 24 Nadeln aus 1—24karätigem Gold, für Silber dienen 16 Nadeln aus 1—16löthigem Silber. Man untersucht, welche Nadel einen mit der zu prüfenden Legirung möglichst gleichartigen Strich hervorbringt. Betupft man den Strich der Goldlegirung ausserdem noch mit starker Salpetersäure, so löst sich alles auf, was nicht Gold ist, ein nicht goldhaltiger Strich wird ganz ausgelöscht. Diese Säureprobe ist aber nur bis zu achtkarätigem Gold hinunter anwendbar. *Lh.*

Probirverfahren besteht darin, dass die abgefohlten Stuten oder solche, die zum erstenmal dem Hengste vorgeführt werden, erstere meistentheils 9 Tage nach der Geburt, in den Probirstand gebracht und dort durch den Probirhengst erprobt werden, ob sie rossig sind. Zeigen dieselben Symptome der Rossigkeit, so werden sie erst zu dem für sie bestimmten Hengste zur Befruchtung vorgeführt; ist dieses nicht der Fall, so schlagen sie den Beschäler ab, d. h. sie geberden sich unruhig durch Ausschlagen der Hinterfüsse und Beissen in der Art, dass angenommen werden kann, dass sie den Hengst nicht annehmen wollen, überhaupt in diesem Momente nicht befruchtungsfähig sind. Daher muss das Probiren öfters wiederholt werden. *Ableitner.*

Problema (von προβάλλειν, vorwerfen, vorlegen), der Vorwurf, die Aufgabe. *Anr.*

Probstmayer W. (1823—1877), studirte Thierheilkunde in München, war Regimentsveterinär, wurde 1867 zum Director der Thierarzneischule in München und 1873 zum Landesthierarzt ernannt. *Semmer.*

Procatarxis (von πρό, vor; καταρχειν, anfangen), der erste Anfang, die Vorbereitung (zu einer Krankheit). *Anacker.*

Process. Processverfahren, das gerichtliche Verfahren, Rechte festzustellen und wegen Rechtsverletzungen Genugthuung zu verschaffen, zerfällt in den Strafprocess (peinlichen oder Criminalprocess) bei schwereren criminellen Vergehen und Verbrechen, den Civilprocess (bürgerliches Rechtsverfahren) bei nicht criminellen streitigen Civilrechtssachen, und Adhäsionsprocess wegen durch Verbrechen verletzter Vermögensrechte.

In die Gruppe der Criminalprocesse gehören verbrecherische Handlungen an Thieren (Sodomie) und absichtlicher Betrug durch Vertauschen der verkauften Thiere durch andere minder werthvolle, durch künstliche Verdeckung (Dissimulation) bedeutender Mängel, Anwendung von Färbemitteln, um eine erwünschte Farbe momentan vorzutäuschen, durch falsche Gestütszeichen, Angabe falschen Namens und Wohnorts, um sich dadurch nachher einer gerichtlichen Verfolgung zu entziehen von Seiten des Verkäufers und das absichtliche künstliche Hervorrufen von Krankheiten, um Gewährsmängel vorzutäuschen (Simulationen).

Alle anderen sogenannten Betrügereien (Täuschungen und Schädigungen des Käufers im Thierhandel) gehören zum Civilprocess wegen Uebervortheilungen und geben zu Klagen wegen Schadloshaltung Anlass.

Zum Betrug im Thierhandel gehört eine wirklich stattgehabte Beschädigung des Vermögens eines Anderen. Ein misslungener Versuch dazu wird noch nicht als Betrug betrachtet. Zur Feststellung der Schuld gehört der Nachweis der Kenntniss der Rechtswidrigkeit einer Handlung und der Vorsatz und Wille, diese Handlung zu begehen und durch Schädigung Anderer sich einen unerlaubten Vortheil zu verschaffen.

Ferner gehört zum Begriff der Schuld die Zurechnungfähigkeit. Ohne Zurechnungsfähigkeit existirt keine Schuld, ohne Schuld keine Verantwortlichkeit und ohne diese juristisch keine Uebertretung, kein Vergehen und Verbrechen. Eine Unzurechnungsfähigkeit wird aber bedingt durch sehr jugendliches Alter, starke Trunkenheit oder Bewusstlosigkeit, Geistesstörungen, Taubstummheit, Unwissenheit über die Strafbarkeit der Handlung und unwillkürlicher Zwang durch irgend eine Gewalt. Die Verbrechen werden festgestellt durch Untersuchung des betreffenden Objects (objectiver Thatbestand) und der Motive zu der Handlung (subjectiver Thatbestand). Nach dem letzteren zerfallen die Verbrechen in absichtliche (aus Bosheit, Neid, Rachsucht, Gewinnsucht) und Vergehen aus Fahrlässigkeit (Ausserachtlassen der erforderlichen Aufmerksamkeit und Ueberlegung bei Handlungen, die mit Gefahren für Andere verknüpft sind). Danach ist das Strafmass ein verschiedenes und gehören die Handlungen entweder zum Criminal- und Adhäsionsprocess oder zum Civilprocess.

Das Verfahren im Civilprocess zerfällt in ein erstes und ein Beweisverfahren. Das erste besteht in Annahme der Klage vom Kläger und Vernehmung der Gegenerklärung des Beklagten. Beim Feststellen und Zugeben einer Schuld von Seiten beider Parteien erfolgt gleich ein Rechtsspruch. Bleiben dagegen zwischen den streitenden Parteien wichtige Streitpunkte unentschieden, so reiht sich daran das Beweisverfahren, in welchem die streitig gebliebenen Thatsachen bewiesen werden sollen. Als Beweismittel dienen: 1. Zeugen (testes), und zwar glaubwürdige und sachkundige, 2. die eigene persönliche Besichtigung und Ueberzeugung des Richters, 3. Zeugnisse und Aussagen Sachverständiger, 4. der Eid (Juramentum). Der verurtheilten Partei steht nach erfolgtem Urtheilsspruch noch das Recht eines Gesuchs um Revision oder Appellation, die Nichtigkeitsbeschwerde und ein Restitutionsgesuch zu.

Digitized by Google

Die Processe können entschieden werden nach dem gewöhnlichen Verfahren oder nach dem summarischen Verfahren. Das summarische Verfahren wird angewendet, 1. wenn eine Beschleunigung und Abkürzung des Processes dadurch erlangt wird, 2. wenn beim ordentlichen Verfahren für die eine oder andere Partei bedeutende Vortheile bevorstehen, 3. wenn Gefahr im Verzuge ist, 4. bei Hausthieren von geringem Werth, wenn die Process- und Futterkosten den Werth der Thiere übersteigen würden, 5. wenn die Thiere auf Kosten der verlierenden Partei in Fütterung und Pflege stehen, 6. wenn die Parteien nur bei Anbringung der Klage zugegen sein können und nachher nicht mehr, 7. wenn der Verklagte ein Ausländer ist, und 8. wenn eine Processführung sehr kostspielig, schwierig oder unmöglich ist.

Das summarische Gerichtsverfahren kann ein unbestimmtes ohne vorgeschriebene Regeln bei Untergang oder Entfernung des streitigen Objects, oder ein Arrestprocess, wobei das streitige Object mit Beschlag belegt wird, oder ein Mandatprocess mit Verurtheilung des Schuldigen ohne Vernehmung desselben (siehe diese Processe) sein. *Semmer.*

Procession, englisch und französisch, = feierlicher Aufzug. Procession, bezeichnet in der Turfsprache, für welche es meist in der englischen Form angewendet wird, ein Rennen, in dem der Sieger dem übrigen Felde weit vorauszieht und obgleich ihm der Sieg nicht mehr zu entreissen ist, selbst wenn er seine Geschwindigkeit auch verringern würde, er dennoch in gleichem Tempo dem Ziele zueilt, und in dem weiter die übrigen Pferde in den einmal gewonnenen Abständen mit solchen unverändert, wie die Betheiligten einer Procession zu thun pflegen, das Rennen zu Ende bringen. *Grassmann.*

Processionsspinner (Gastropacha processionae) gehört unter den Schmetterlingen zur Familie der Spinner (Nachtfalter), ist 4 cm breit, hat aschgraue Vorder- und hellere Hinterflügel, die ersteren haben zwei schwarzgraue Bogenlinien, zwischen welchen sich oft ein schwärzlicher Punkt befindet. Die Raupe ist weissgrau behaart, der Rücken blauschwarz, die Seiten weisslich. Die Raupen leben gesellig in langen Gespinnsten auf Eichen; sie unternehmen in regelmässig geordneten Scharen Wanderungen, bis sie sich schliesslich gemeinsam verpuppen. In grösseren Massen werden sie nicht selten den Eichen gefährlich. Ihre spröden, leicht in die Haut eindringenden Haare verursachen Entzündungen. *Ahr.*

Processus. Die Hervorragungen und Erhabenheiten, welche die Oberfläche der Knochen überragen, werden im Allgemeinen als Fortsätze (processus) bezeichnet (s. Knochen). *Mr.*

Prochthaemorrhagia (von πρωκτός, After; αἱμορραγία, Blutfluss), die Afterblutung. *Anr.*

Procomion (von πρό, vor; κόμη, Haar), der Haarschopf. *Anacker.*

Proctalgia (von πρωκτός, After; ἄλγος, Schmerz), der Afterschmerz, der Afterzwang. *Anacker.*

Proctatresia (von πρωκτός, After; ἄτρητος, nicht durchbohrt), die Verschliessung des Afters. *Anacker.*

Proctitis (von πρωκτός, After; itis = Entzündung), die After- oder Mastdarmentzündung (s. „Proctitis" unter Darmentzündung). *Anacker.*

Proctorrhoea (von πρωκτός, After; ῥοή, Fluss), der Ausfluss aus dem After. *Anacker.*

Prodigium (von prodicere, vorhersagen), das Anzeichen, das Wunderzeichen. *Anacker.*

Prodromi, Vorboten, von πρόδρομος, Vorläufer, oder die ersten unbestimmten Erscheinungen der Krankheiten, besonders bei den fieberhaften Krankheiten und Infectionskrankheiten. Dieselben bestehen in Unruhe oder Abgeschlagenheit, Mattigkeit, Schläfrigkeit, Verminderung des Appetits, Steigerung des Durstes, leichter Ermüdung, Neigung zum Liegen, Husten, bei Carnivoren und Omnivoren wohl auch Erbrechen, Temperatursteigerung etc. Aus diesen unbestimmten Erscheinungen oder Vorboten lässt sich die zu erwartende Krankheit nur dann bestimmen, wenn irgend eine Infectionskrankheit in der Nachbarschaft herrscht oder bereits in einer Heerde ausgebrochen ist. Dann bieten die Prodromi sichere Merkmale zur Sonderung der verdächtigen Thiere von den noch gesunden. *Semmer.*

Produce-match, englisch, = Erzeugnisswette, bezeichnet in der Turfsprache ein Wettrennen zwischen zwei Pferden verschiedener Besitzer, für das nicht erst die Pferde selbst, sondern schon deren Mütter genannt werden. In welchem Alter der Pferde ein solches Rennen stattfindet, unterliegt der Uebereinkunft der beiden Besitzer (siehe Match). *Grassmann.*

Produce-stakes, englisch, wörtlich = Erzeugnisswagniss (Rennen), bezeichnet in der Turfsprache nicht, wie vielfach angegeben, ein Wettrennen, bei dem alle Pferde von gleich guter Classe sind, sondern eine Art Zuchtrennen, für das nicht die Pferde selbst, sondern schon deren Mütter zu nennen sind und das alsdann von den dreijährigen Producten dieser Stuten gelaufen wird. Die Preise setzen sich hiebei aus den Einlagen und Reugeldern zusammen. *Grassmann.*

Productionsfutter. Futter, bezw. Futtermischungen, welche so zusammengesetzt (nährstoffhaltig) sind, dass sie zum Unterschiede vom „Erhaltungsfutter" (s. d.) eine thierische Production (Milch, Fleisch, Fett, Wolle, Arbeitsleistungen) ermöglichen. Diese Unterscheidung lässt sich indessen nicht streng durchführen, denn ein Futter, welches überhaupt ausreicht, das Leben eines Thieres zu erhalten, wirkt immer zugleich productiv, indem das Thier nicht aufhört, neue Körpersubstanz zu bilden, Milch, Wolle, Kraft zu produciren, wenn auch dabei sein Körpergewicht abnimmt. Man gebraucht deshalb in neuerer Zeit lieber anstatt des Ausdruckes „Erhaltungsfutter" die Bezeichnung „Beharrungsfutter" (s. d.), bei dem ein gewisses

Digitized by Google

Körpergewicht eines Thieres annähernd unverändert verbleibt. *Pott.*

Proegoreon s. progoreon (von πρό, vor; ἀγείρειν, einsammeln), der Kropf der Vögel. *Anr.*

Prökuls, in Preussen, Regierungsbezirk Königsberg, Kreis Memel, Station der Memel-Tilsiter Eisenbahn an der Minge, liegt 21 km südöstlich von Memel, ist ein dem Rittergutsbesitzer Curt Sperber gehöriges Gut. Dasselbe, von lehmiger Bodenbeschaffenheit, umfasst einen Flächenraum von ungefähr 5000 Morgen (= 1276·60 ha). Hievon sind bei 1200 Morgen Wiesen, die sich längs des Curischen Haffs erstrecken. Die ganze Gegend ist eben und niedrig und alljährlich im Frühjahr und Herbst Ueberschwemmungen ausgesetzt.

In Prökuls wurde früher eine umfängliche Pferdezucht betrieben. Bereits Baron v. Braun, welcher im Jahre 1848 starb, wird eine solche unterhalten haben, da aus seiner Zeit das in Fig. 1465 wiedergegebene Gestütbrandzeichen als ein derzeit für die dort gezogenen Pferde in Anwendung gebrachtes überliefert ist. Nach v. Braun's Tode trat seit dem Jahre 1850 Hermann Sperber in den Besitz des Gutes. Die in jener Zeit zur Zucht benützten Mutterstuten waren aus Schreitlaugken bezogen. Im Jahre 1869, nachdem Hermann Sperber im Jahre vorher gestorben und Curt Sperber Besitzer von Prökuls geworden war, wurde das Gestüt von der Rotzkrankheit heimgesucht und dadurch fast völlig zu Grunde gerichtet. Alle werthvollen Stuten, die noch Schreitlaugkener Abkunft waren, gingen ein. Ohne jedoch hiedurch entmuthigt zu werden, wandte sich der Besitzer von Neuem der Pferdezucht zu und stellte zu dem Zweck jetzt Stuten ein, die in Trakehnen angekauft waren. Für die Bedeckung der Stuten wurden königliche Landbeschäler Trakehner Blutes in Verwendung genommen, so dass die hier gezogenen Pferde den Typus der Trakehner Pferde trugen. Bezüglich ihrer Gebrauchsfähigkeit gehörten sie zum kräftigen Reitschlage. Die Zahl der Mutterstuten betrug zuletzt acht Stück, doch wird von dem Jahre 1888 ab die Zucht immer mehr eingeschränkt, so dass ein eigentliches Gestüt seitdem nicht mehr besteht. Der Bedarf an Fohlen, acht Stück eines jeden Jahrganges, wird nun aus der Tilsiter und Willkischkener Gegend, wo die Pferdezucht in hoher Blüthe steht, angekauft und für drei Monat alte Absatzfohlen 150—180 Mark das Stück gezahlt. Diese Fohlen werden mit den wenigen eigener Zucht im Sommer bei Weidengang, im Winter mit gutem Heu und durchschnittlich 3½ kg Kraftfutter pro Kopf aufgezogen und dreijährig der Remonte-Ankaufscommission vorgestellt, welche dieselben zu Preisen von 720—850 Mark das Stück zu erwerben pflegt.

Fig. 1465. Gestütbrand für Prökuls.

Die in Prökuls betriebene Rindviehzucht besteht aus einer in Yorkshire-Kreuzung entstandenen Heerde. Die Zahl des aus derselben alljährlich angesetzten Jungviehes beläuft sich gewöhnlich auf etwa 30 Köpfe. *Gn.*

Professional, englisch, = berufsmässig, bezeichnet in der Turfsprache im Allgemeinen Jeden, der die Ausübung des Sports, sei es selbstthätig oder auch nur lehrend, berufsmässig, zum Geldverdienst betreibt, im Besonderen einen Trainer, vornehmlich einen Jockey. Der Professional bildet daher in allen Sportangelegenheiten den Gegensatz zum Gentleman, welcher dem Sport lediglich aus Liebe zur Sache ohne Rücksicht auf den Geldgewinn huldigt. *Grassmann.*

Profilograph ist ein Werkzeug zum Massnehmen von Pferde-Kummeten (Fig. 1466) und wird in folgender Weise gehandhabt:

1. Richtet man die Schenkel m, welche durch Charniere s gebrochen sind, auf.

2. Man schnallt den Riemen a in der Richtung b b des Halses ziemlich straff an, so dass die kleine gelochte Strüppe c mit Ring in dem Riemen a unten bei der Brust d eingeschnallt bleibt.

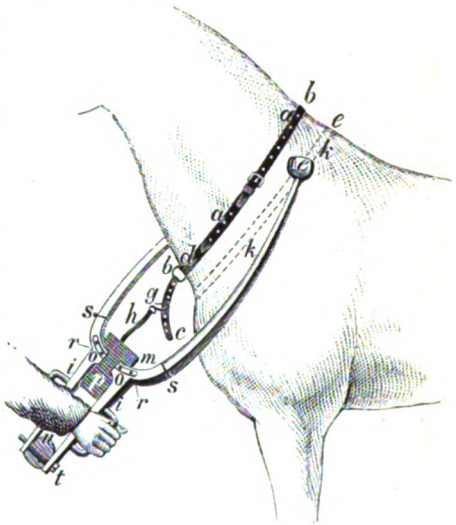


Fig. 1466. Profilograph.

3. Legt man dem Pferde den Profilographen an den Hals wie ein Kummet, so dass die Rollen e über dem Kamme des Pferdes an der Stelle e in der Richtung der Kummetlage k zusammentreffen, hängt alsdann den Haken g des Stahlbandes h in die kleine gelochte Strüppe c straff ein, aber nur so straff, dass die Rollen e immer noch über der Kammstelle e zusammenstehen bleiben und die Reissplatte p ebenfalls auch noch in ihrer Ruhestelle zurückbleibt.

4. Zieht man nun, indem man in die Handgriffe i i greift und dabei sein Augenmerk auf die Rolle e lenkt (damit man auch die Rollen e beim Herunterziehen richtig an den Schulterblättern, resp. in der

Digitized by Google

richtigen Kummetlage k k laufen lässt) den Profilographen über den Hals des Pferdes ab. Alsdann nehme man den Haken g des nun folglich straff herausgezogenen Stahlbandes h handfest aus der kleinen gelochten Strüppe c heraus, hänge denselben einstweilen oben an einen der Rollenhalteschraubenköpfe t und nehme alsdann die Centimetermasskarte mit dem fertigen Halsprofil ab, stelle aber vorher die Reissstifte ausser Function durch Unterschieben der Keilhaken o.

Will man nun noch mehrere Halsprofile aufnehmen, so befestige man die alte oder eine neue Centimetermasskarte wieder in derselben höchst einfachen Weise auf der Reissplatte p, wie solche vorher befestigt war, lasse, indem man den Haken g wieder fest ergreift, die Reissplatte mit der Centimetermasskarte langsam zurücklaufen, setze die Reissstifte durch Hervorziehen der Keilhaken o in Function und fange nun dieselbe Manipulation von vorne an.

Somit kann man auf einer Centimetermasskarte eine grössere Anzahl von Pferdehalsprofilen anreissen und der Fabrik einsenden, resp. seine Bestellungen genau danach machen; zumal ist es von grossem Werth, wenn z. B. ein Stallkummet auf viele Pferde passen soll. Die Fabrik wird alsdann im Stande, sein, die richtige Grösse zu treffen.

Beim Messen muss dem Pferde der Kopf etwas hoch gehalten werden. *Ableitner.*

Profluvium (von profluere, hervorfliessen), der Ausfluss.

Profluvium alvi s. intestinale, der Durchfall.

Profluvium atticum, der Pferderotz.

Profluvium cruentum s. sanguinis, der Blutfluss. *Anacker.*

Proglossis s. proglottis (von πρό, vor; γλωσσις s. γλωττίς, kleine Zunge), die Zungenspitze, ein geschlechtsreifes Glied des Bandwurmes, das Geschlechtsthier. *Anacker.*

Proglottiden werden die ältesten und letzten Bandwurmglieder genannt, welche Eier enthalten, periodisch sich von der Bandwurmkette, Strobilia, ablösen und mit dem Kothe nach aussen gelangen und dann Veranlassung zu Infectionen mit Finnen geben, wenn die Proglottiden oder die inzwischen frei gewordenen Eier mit der Nahrung oder dem Getränk in den Magen anderer Thiere gelangen (s. Bandwürmer und Finnen). *Anr.*

Prognosis (von πρό vor; γιγνωσκειν, erkennen), die Vorhersagung bezüglich der Dauer, der Heilbarkeit und der Nachfolgen der Krankheit und der Curkosten, stützt sich auf alle Umstände, welche für die Möglichkeit oder Unmöglichkeit einer schnellen, sicheren und vollständigen Heilung sprechen. Die Prognose ist bei allen catarrhalischen und gastrischen Krankheiten leichteren Grades günstig, hier steht vollständige Wiederherstellung ohne den Hinzutritt von störenden Zwischenfällen in sicherer Aussicht. Ungünstiger sind alle entzündlichen Affectionen zu beurtheilen, die Wichtigkeit der entzündeten Organe für die Lebensfunctionen gibt den Massstab für eine bessere oder schlechtere Prognose ab: Lungenentzündungen sind immer bedenklich, in höherem Grade sind dies aber noch Herzkrankheiten, Magen- und Darmentzündung, Nierenentzündung und Gehirnentzündung, die alle leicht einen tödtlichen Ausgang nehmen: hier geben Quantität und Qualität des Pulses und der Respiration und die Höhe der Temperatur des Körpers wichtige Fingerzeige für die Prognose. Mit der Höhe der Temperatur steigt die Lebensgefahr; kleiner, leicht unterdrückbarer, fadenförmiger oder aussetzender Puls und kurze, angestrengte, pumpende Respiration bei Verfall der Kräfte sind stets bedenkliche Erscheinungen; Verfall der Gesichtszüge, die sog. Facies Hippocratica, stellen den herannahenden Tod in Aussicht. Locale Leiden sind günstiger zu beurtheilen als allgemeine, primäre günstiger als secundäre, individuelle günstiger als constitutionelle, anhaltende günstiger als periodisch wiederkehrende, sporadische günstiger als seuchenhafte, acute günstiger als chronische. Rückfälle sind immer bedenklich, die Heilung tritt schwieriger ein, weil die Organe und der Patient selbst schon in ihrer Widerstandsfähigkeit geschwächt sind. Chronische Leiden sind häufig unheilbar, sie beruhen theils auf Vererbung, theils in der Constitution oder auf bleibenden Abnormitäten in den Organen, so die kachektischen, abzehrenden Krankheiten, Scrofulose, Tuberculose, Krebs und andere bösartige Neubildungen. Die Hautausschläge, an und für sich die Gesundheit wenig beeinträchtigend, setzen öfter der Heilung grosse Schwierigkeiten entgegen und bekunden grosse Hartnäckigkeit. Krankheiten in der Nervensphäre lassen ebenfalls keine günstige Beurtheilung zu, dies gilt namentlich von Krämpfen und Lähmungen, letztere bleiben meistens ungeheilt. Bei Koliken der Pferde und dem Kalbefieber der Kühe bleibt die Prognose stets zweifelhaft, der Tod tritt hier häufig ein. Andere Krankheiten gelten bis jetzt geradezu als unheilbare, so der Pferderotz, Wuth, peracuter Milzbrand, Rinderpest, Tuberculose etc. Verletzungen des Hufes der Pferde und Entzündung der Weichtheile desselben ziehen leicht derartige Zerstörungen der Huftheile nach sich, dass sie die fernere Diensttauglichkeit in Frage stellen. Bei der Stellung der Prognose ist überhaupt darauf Rücksicht zu nehmen, ob der Patient seine Diensttauglichkeit wieder zurück erhält und ob die Curkosten dessen Werth nicht übersteigen. Die Prognose ist immer mit Vorsicht und der besten Ueberzeugung gemäss zu stellen. Uebertreibungen derselben, seien es solche bezüglich des guten oder schlechten Verlaufes der Krankheit, schädigen das Vertrauen zu dem behandelnden Thierarzte. *Anr.*

Prohibens, Abwendungsmittel, so viel als Gegenanzeige, Contraindicans. *Vogel.*

Porjectionsfasern, s. Nervensystem.

Prolapsus (von prolabi, vorfallen), der Vorfall. *Anacker.*

Digitized by Google

Proles (von pro, vor, hervor; olescere, wachsen), der Nachkomme, der Sprössling, das Junge. *Anacker.*

Proliferatio (von proles, der Sprössling; ferre, bringen), die Sprossenbildung, die Wucherung. *Anacker.*

Prolobus s. probolus (von πρό, vor; λοβός, Lappen, Haut), der Kropf der Vögel. *Anr.*

Prominentia (von prominere, hervorragen), die Hervorragung, der Vorsprung. *Anacker.*

Promoter, ein 1852 geborener schwarzer Halbbluthengst, 1·75 m, v. Eurydamus a. d. Promise v. Leporello, war von 1856 bis 1861 Hauptbeschäler im königlich preussischen Hauptgestüt Trakehnen. *Grassmann.*

Promotio (von promovere, vorrücken), die Beförderung. *Anacker.*

Promycelium, Anfangs- oder Vormycelium, vgl. Uredineen und Ustilagineen.

Pronator (von pronare, vorwärts neigen), sc. musculus, der vorwärts drehende Muskel. *Anr.*

Pronervatio (von pro, vor; nervus, die Sehne), die sehnige Ausbreitung. *Anacker.*

Pronoea (von πρό, vor; νοεῖν, verstehen), die Vorsicht, das Vorherwissen. *Anacker.*

Propagatio (von propagare, fortpflanzen), die Fortpflanzung, die Verbreitung. *Anacker.*

Propagation der Pflanzen, sowohl natürliche als künstliche Fortpflanzung (Vermehrung), zum Unterschied von der geschlechtlichen Fortpflanzung (s. Pflanzenkunde [Physiologie, Abschnitt IV]). *Vogel.*

Propan oder Propylwasserstoff, C_3H_8, ist das dritte Glied der Reihe der Paraffine oder der Sumpfgasreihe (s. Kohlenwasserstoffe). Je nachdem die substituirenden Gruppen in einen Methyl- oder Methylenkern eintreten, leiten sich vom Propan zwei isomere Reihen von Propylverbindungen ab, im ersten Falle entstehen die normalen Propylverbindungen, im zweiten Falle die Isopropylverbindungen (s. Näheres bei Propylalkohole). Das Propan, ein farbloses Gas, findet sich in rohem Petroleum, es lässt sich unter — 20° C. verflüssigen. Künstlich lässt es sich durch Einwirkung von Zink und Salzsäure auf eines der beiden Propyljodüre darstellen. *Lh.*

Propeptone werden bestimmte, beim Uebergang von Eiweiss in Pepton sowohl bei der Magenverdauung als auch bei der Pankreasverdauung auftretende Zwischenstufen genannt. Die Bezeichnung Propepton ist in neuerer Zeit durch die Benennung jener Stoffe als Hemialbumose verdrängt worden. Man weist das Propepton in einer Flüssigkeit, aus welcher Serumalbumin und Globulin entfernt wurden, durch folgende Reactionen nach: Man säuert die Lösung mit Essigsäure bis zur stark sauren Reaction an, und trägt Kochsalz oder Steinsalz in fester Form bis zur Sättigung ein, es entsteht bei Gegenwart von Propepton Trübung oder ein Niederschlag, die sich beim Erhitzen der Probe lösen, beim Erkalten aber wieder bilden. Auch bei Zusatz von einer Salpetersäure zu einer solchen Flüssigkeit entsteht ein Niederschlag, der sich beim Erwärmen unter intensiver Gelbfärbung löst, beim Erkalten aber wieder erscheint. Das Propepton wird noch gefällt durch Essigsäure und Ferrocyankalium, durch Metaphosphorsäure, mit Natronlauge und Kupferlösung zeigt es intensive Biuretreaction — Purpurviolettfärbung. *Loebisch.*

Prophthalmus (von πρό, vor; ὀφθαλμός, Auge), das vorstehende Auge, das Glotzauge. *Anacker.*

Prophylactica. Mittel der Vorbauung gegen Krankheiten im Allgemeinen (siehe Präservativa). *Vogel.*

Prophylaktische Massregeln. Schutzmassregeln gegen Krankheiten und Seuchen, zerfallen in hygienisch-diätetische, therapeutische und polizeiliche und sind gegen Krankheitsursachen, gegen Einschleppung von Krankheiten und gegen schon im Entstehen begriffene Krankheiten gerichtet. Der Zweck der Prophylaxis oder die Gesunderhaltung der Thiere kann auf dreierlei Weise erreicht werden, u. zw.: 1. Dadurch, dass man sie stärkt, die Selbstschutzkraft und Resistenzfähigkeit des Organismus erhöht durch gute rationelle Fütterung, gute frische Luft, gute Stallräume, zweckmässigen Wechsel zwischen Ruhe und Thätigkeit, Reinhaltung, Hautpflege, Bäder etc.; 2. dadurch, dass man den thierischen Organismus vor Einwirkung von Schädlichkeiten und Krankheitserregern schützt durch Vernichtung, Zerstörung oder Abhaltung solcher, und 3. dadurch, dass man die schädlichen Einflüsse und Krankheitserreger abzuschwächen oder aufzuheben sucht, indem man die Thiere daran gewöhnt oder sie abhärtet oder die Schädlichkeiten nicht in ihrer ganzen Kraft einwirken lässt und sie zu mildern und abzuschwächen sucht. Das Gebiet der Prophylaxis ist daher ein recht grosses und umfasst einzelne Theile der Viehzucht, Diätetik und Hygiene, des Hufbeschlags, der allgemeinen Therapie etc.

Die diätetisch prophylaktischen Mittel bestehen in Regelung der Diät, Verabfolgung einer zweckentsprechenden Mischung möglichst guter unverdorbener Futterstoffe und guten Trinkwassers oder in Abschwächung der schädlichen Wirkung verdorbenen Wassers und Futters durch Aufkochen, Brühen, Zusätze von Kochsalz und bitteren Mitteln etc. oder durch eine Mischung verdorbener Futterstoffe mit weniger verdorbenen, Verabfolgung der in den Futterstoffen und Getränken fehlenden Salze (Kochsalz, Eisen etc.), Vermeidung von Ueberfütterungen mit frischem Klee, frischen Körnerfrüchten, Vermeidung ausschliesslicher Fütterung mit Schlempe, Kartoffeln und anderen Knollgewächsen, mit Lupinen und anderen Hülsenfrüchten. Eine weitere Gruppe diätetisch prophylaktischer Massregeln besteht in zweckentsprechender Einrichtung der Stallräume, die auf möglichst trockenem Boden gelegen, mit genügenden Abzugscanälen und Ventilationen versehen, nicht zu dumpf, eng und zu warm, aber auch nicht zu kalt und zu geräumig sein müssen. Weiterhin gehört in diese Gruppe eine passende Gebrauchsweise und Bewegung der Thiere, ein gehöriger Wechsel zwischen

Digitized by Google

Thätigkeit und Ruhe, zwischen Stallfütterung und Weidegang. Eine ausschliessliche Stallfütterung ohne Bewegung der Thiere ist nur bei der Mast zuträglich und schädigt sonst die Gesundheit der Thiere mehr oder weniger. Ebenso ist eine jede Ueberanstrengung der Thiere zu vermeiden und hat man für passendes Geschirr und rationellen Hufbeschlag zu sorgen. Eine Abhärtung und Gewöhnung der Thiere von Jugend auf an Temperaturwechsel, Hitze, Kälte, Strapazen etc. spielt ebenfalls eine wichtige Rolle in der Prophylaxis. Die therapeutischen prophylaktischen Massregeln haben den Zweck, das Eindringen und die Entwicklung von Krankheitskeimen möglichst zu verhindern. Wunden und Geschwüre werden zu diesem Zwecke beim Herrschen von Wundinfectionskrankheiten (Gangrän, Erysipel, Diphtherie, Pyämie, Septikämie) mit antiseptischen Mitteln (Lösungen von Carbolsäure, Sublimat, Kali hypermanganicum, Chlor-, Jod-, Borsäure, Jodoform etc.) behandelt und verbunden. Bei herrschenden Seuchen erhalten die Thiere angesäuerte Getränke, weil saures Wasser die Entwicklung und Vermehrung der Infectionserreger hindert. Dagegen sind Aderlassen, Abführmittel, harn- und schweisstreibende Mittel als Prophylactica gegen herrschende Krankheiten als nutzlos ausser Gebrauch gekommen. Brechmittel werden nur da mit Erfolg angewandt, wo es sich um Ueberladungen des Magens mit unverdaulichen oder schwer verdaulichen Futterstoffen oder um Aufnahme von schädlicher Nahrung und von Giften handelt. Weit wichtiger als die Gruppe der

Polizeilichen Vorbauungsmassregeln. Dieselben haben den Zweck, Thiere vor Ansteckung mit ansteckenden Krankheiten, die in den benachbarten Ländern oder Ortschaften herrschen, zu schützen und bestehen in Grenzsperre, Quarantainen, Beaufsichtigung der Vieheinfuhr, Ausstellung von Ursprungs- und Gesundheitszeugnissen, um eine Einschleppung von Seuchen aus Nachbarländern zu verhüten, und in Ortssperre, Flursperre, Wegsperre, Weidesperre, Gehöftsperre, Stallsperre, Verkehrsverboten, Bekanntmachungen und Belehrungen über Seuchen und Anzeigepflicht beim Ausbruch solcher, Beaufsichtigung der Viehmärkte und des Viehtriebes und Desinfection von Eisenbahnwagen, um eine Einschleppung von Seuchen aus benachbarten Ortschaften heraus oder in solche hinein zu verhindern (s. Veterinärpolizei).

Prophylaktische Massregeln werden angewandt gegen schon im Entstehen begriffene Krankheiten in Form der sogenannten Abortivcur und bestehen in diätetischen, chirurgischen und medicamentösen Mitteln, wie z. B. Anwendung von Adstringentien und narcotischen Mitteln gegen beginnenden Durchfall, schweisstreibender Mittel gegen beginnenden Rheumatismus, Kälte gegen beginnende Entzündung etc.

Eine weitere Gruppe prophylaktischer Massregeln kommt in Anwendung gegen die Krankheitsursachen, u. zw. sowohl gegen die inneren Ursachen oder die Disposition zu Erkrankungen, als auch gegen die äusseren Ursachen. Die innere Disposition zu Erkrankungen wird vermindert durch Abhärtung, Uebung, passende Haltung, Pflege und Gebrauch, Vermeidung von Verweichlichung und Erschlaffung, Vermeidung zu intensiver Fütterung bei wenigem Gebrauch, Vermeidung zu warmer Stallräume etc. Ferner spielt hier eine rationelle Zuchtauswahl eine wichtige Rolle, da die Disposition zu vielen Krankheiten vererblich ist, wie z. B. die Neigung zu Erkrankungen an Exostosen, Spat, Schale, zu Gallen, zum Koller, zur Mondblindheit etc. Bei der Paarung muss ferner darauf geachtet werden, dass nicht zu grosse Vaterthiere im Verhältniss zur Grösse der Mutterthiere ausgewählt werden, weil das leicht Anlass zu Schwergeburten und Leiden der weiblichen Geschlechtstheile Anlass gibt. Ferner sind kränkliche, schwächliche, fehlerhafte Thiere überhaupt von der Zucht auszuschliessen. Die Prophylaxis gegen die äussern Krankheitsursachen besteht in möglichster Abhaltung aller Schädlichkeiten von den Thieren durch zweckmässige diätetische Pflege, durch Vermeidung solcher sumpfiger Niederungsweiden, auf welchen sich die Embryonen thierischer Parasiten, wie der Leberegel, Lungen- und Magenwürmer etc., oder Miasmen und Contagien (Malaria, Milzbrand etc.) häufig entwickeln; ferner die Entwässerung und Desinfection solcher Niederungen, die Desinfection von Stallungen und Geräthschaften, die für Thiere mit ansteckenden Krankheiten und Parasiten benützt worden. Beim Ausbrechen von Seuchen in Nachbarländern oder Ortschaften treten die Sperrmassregeln und das Tödten erkrankter oder verdächtiger Thiere (bei Rinderpest, Lungenseuche), das Isoliren und Parcelliren der Heerden in Kraft. In letzter Zeit sind auch Impfungen wieder in Aufnahme gekommen, u. zw. als Schutzimpfungen gegen Schafpocken, Milzbrand, Lungenseuche, Rauschbrand in Gegenden, in denen diese Seuchen beständig grosse Verheerungen anrichten, als Präcautionsimpfungen gegen Schafpocken, Lungenseuche, Rothlauf beim Herrschen dieser Seuchen in der Nachbarschaft und als Nothimpfungen beim Ausbruch der Rinderpest (in Heerden grauen Steppenviehes), der Schafpocken, der Lungenseuche, der Maulseuche, der Hühnercholera in einer Heerde oder an von tollen Hunden gebissenen Thieren und Menschen (s. Impfungen, Schutzimpfungen, Präcautionsimpfungen und Nothimpfungen).

Ausser den Impfungen gibt es kein Mittel, durch welches den Thieren Immunität gegen die ihnen eigenthümlichen Seuchen verliehen werden könnte. Alle bisher zu dem Zweck angewandten Mittel, wie Antiseptica, Antiparasitica und Antizymotica, Säuren, Alkalien, diverse Salze haben sich wenig bewährt. Die besten Dienste als prophylaktische Massregeln leisten noch eine geregelte Diät und Pflege, Reinlichkeit, Desinfection, die

Digitized by Google

Impfungen und streng durchgeführte veterinärpolizeiliche Massregeln. *Semmer.*

Prophylaxis s. prophylace (von πρό, vor; φυλάσσειν, bewachen), die Vorbauung gegen Krankheiten. *Anacker.*

Propionsäure, $C_3H_6O_2 = C_2H_5.COOH$, ist eine der Fettsäurereihe (s. d.) angehörende Säure, sie findet sich im Schweisse, im Magensafte, in dem Fliegenschwamm, in den Blüthen der Schafgarbe und im Guano. Man erhält sie durch die Oxydation des normalen Propylalkohols mit Chromsäure, bei der Einwirkung von Schwefelsäure auf Aethylcyanid, beim Erhitzen von Glycerinsäure mit Jodwasserstoff. Sie stellt eine der Essigsäure ähnlich scharf riechende, bei 140° siedende Flüssigkeit, welche in Wasser leicht löslich ist, dar, aus der wässerigen Lösung wird sie durch Calciumchlorid abgeschieden und schwimmt als ölige Flüssigkeit oben auf. Wegen dieser Eigenschaft und weil sich ihre Salze fettig anfühlen, erhielt sie ihren Namen von πρωτος, das Erste, πιον, Fett — gleichsam die erste Säure dieser Reihe, die ein fettiges Aussehen hat. *Loebisch.*

Proportionen des Körpers, s. Formen.

Proposition, englisch und französisch, = Vorschlag, wird bezüglich des Sports meist in der englischen Aussprache angewendet. Hier bezeichnet Proposition die Zusammenfassung aller Bedingungen, unter welchen im weiteren Sinn jeder Wettbewerb oder jede Wette, im engeren Sinn ein Wettrennen zum Austrag gelangen soll. Die Proposition für ein Rennen, welche schriftlich abzufassen ist, muss daher enthalten: Ort, Zeit und Distanz des Rennens, Gewichtsbestimmung, Einlage, Reugeld, wo und wann die Anmeldungen (Nennungen) zu erfolgen haben, unter anderem auch die Höhe des, bezw. der Preise und nach welchen Bestimmungen (Reglements) das Rennen selbst zu laufen ist. *Grassmann.*

Proptoma (von προπίπτειν, vorfallen), der Vorfall. *Anacker.*

Proptysis (von πρό, vor; πτύειν, spucken), das Auswerfen. *Anacker.*

Propulsio s. propulsus (von propellere, vorwärtstreiben), das Vorwärtstreiben (vom Blute gebräuchlich). *Anacker.*

Propylalkohol, $C_3H_7.OH$. Tritt in Propan, $CH_3.CH_2.CH_3$, ein Hydroxyl an die Stelle eines Atoms Wasserstoff in eine CH_3-Gruppe ein, dann entsteht der normale oder primäre Propylalkohol, wird dagegen der Wasserstoff in einer CH_2-Gruppe ersetzt, so bildet sich der Isopropylalkohol oder secundäre Propylalkohol. 1. Der normale Propylalkohol, $CH_2.OH.CH_2.CH_3$, bildet sich bei der Gährung von Zuckerarten und der Weintrester, am besten wird er aus dem zwischen 85 und 105° C. übergehenden Antheil der Fuselöle gewonnen. Synthetisch ist er bei der Einwirkung von Natriumamalgam auf Propionsäureanhydrid und beim Erhitzen von Allylalkohol mit Kaliumhydrat erhalten worden. Er ist eine farblose, angenehm riechende, bei 97° C. siedende Flüssigkeit von 0·812 spec. Gew. Mit Wasser lässt er sich in jedem Verhältnisse mischen, wird aber aus dieser Lösung durch leicht lösliche Salze, wie Chlorcalcium wieder abgeschieden. Durch Oxydation verwandelt er sich in Propionaldehyd und Propionsäure. 2. Der Isopropylalkohol, $CH_3.CH.OH.CH_3$, oder secundäre Propylalkohol wird am zweckmässigsten durch Einwirkung von Natriumamalgam auf wässeriges Aceton dargestellt, er ist eine farblose, mit reinem Wasser, Aethylalkohol u. s. w. in jedem Verhältnisse mischbare Flüssigkeit von 84—85° Siedepunkt und 0·791 spec. Gew. bei 15°. Durch Oxydationsmittel wird er wieder in Aceton umgewandelt. *Loebisch.*

Propylamin, $C_3H_7NH_2$, entsteht bei Behandlung von Propyljodid mit Ammoniak, eine bei 49° siedende farblose Flüssigkeit von stark ammoniakähnlichem Geruch, leicht löslich in Wasser, bildet mit den Säuren leicht zerfliessliche Salze. Dem Propylamin isomer ist das Trimethylamin, $N(CH_3)_3$, welches früher häufig damit verwechselt wurde. Das Iso-Propylamin,

$$\begin{matrix} CH_3 \\ CH_3 \end{matrix}\!\!>\!CH.NH_2,$$

bildet eine bei 32° C. siedende Flüssigkeit, man erhält sie am leichtesten durch Reduction von Acetoxim, $(CH_3)_2C{=}NOH$, in alkoholischer Lösung mit Natriumamalgam und Eisessig. *Lh.*

Propylen, $C_3H_6 = CH_3.CH.CH_2$, das zweite Glied der Kohlenwasserstoffe der Aethylenreihe, ist ein Gas, welches häufig unter den Producten der trockenen Destillation organischer Körper vorkommt. Man erhält es künstlich durch Einwirkung von Jodphosphor oder Jodwasserstoff auf Glycerin mit Zinkstaub zu einem steifen Brei und Destilliren. Das Propylengas hat ein spec. Gew. von 1·498, bleibt bei — 40° noch flüssig, wird aber durch starken Druck verflüssigt. Von englischer Schwefelsäure wird es in der Kälte zu 200 Volumen absorbirt. *Loebisch.*

Propylenglycole — früher auch Propylenalkohole genannt — die vom Propan sich ableitenden zweiatomigen Alkohole (siehe Alkohole). Es gibt zwei isomere Propylenglycole: 1. Propylenglycol der Constitution

$$\begin{matrix} CH_3 \\ | \\ CH\ OH \\ | \\ CH_2.OH \end{matrix}$$

auch α-Oxypropylalkohol genannt, wird aus Propylendibromid durch Behandeln mit Silberacetat und Zersetzung des gebildeten essigsauren Propylens mit Kalihydrat erhalten, farblose syrupartige Flüssigkeit von süssem Geschmack, 1·051 spec. Gew., die bei 188° siedet; durch Oxydation des Propylenglycols erhält man die Aethyliden- oder Gährungsmilchsäure (s. Milchsäuren). 2. Das Trimethylenglycol der Constitution

$$\begin{matrix} CH_2\ OH \\ | \\ CH_2 \\ | \\ CH_2.OH \end{matrix}$$

Digitized by Google

β-Oxypropylalkohol, auch normaler Propylenglycol. wird aus dem Trimethylendibromid mit Silberacetat in analoger Weise wie der Propylenglycol erhalten. Er entsteht ferner beim Kochen von Trimethylenbromid mit verdünnter Pottaschelösung, ist ebenfalls eine syrupförmige, süss schmeckende Flüssigkeit, deren Siedepunkt bei 212° C. liegt. Durch Oxydation des Trimethylenglycols gelangt man zur Aethylenmilchsäure. *Loebisch.*

Prosch F. V. A., studirte Medicin in Kopenhagen, wurde 1853 Leiter und 1859 Professor an der Veterinärschule daselbst. Gab heraus: 1855 ein Buch über Exterieur und Pflege des Pferdes, über Hufbeschlag und über Vieh- und Pferdezucht (1862). *Semmer.*

Prosector (von prosecare, vorschneiden), der Zergliederer. *Anacker.*

Prosenchyma. Fasergewebe der Vegetabilien (s. Pflanzenkunde [Anatomie, Abschnitt III]). *Vogel.*

Proskau, ein Marktflecken in Preussen, Regierungsbezirk und Kreis Oppeln (Schlesien), liegt 12 km südlich von Oppeln und 7 km westlich der Oder. Der umliegende Boden ist sehr verschieden, er wechselt vom besten Weizboden bis zum leichten Sand.

Ehemals bestand in Proskau eine königlich landwirthschaftliche Akademie, ein landwirthschaftliches Museum sowie eine landwirthschaftliche Versuchsstation mit Versuchsfeld, auf dem alle Früchte angebaut wurden. Ausserdem befand sich hier auch eine Veterinäranstalt. Das Lehrpersonal zählte 1876/77 1 Director, 5 Professoren, 12 Docenten und 1 Privatdocenten. Die Akademie war im alten, 1677 erbauten Schlosse untergebracht, das 1783 für 133.333⅓ Ducaten von dem Grafen v. Dietrichstein an Friedrich den Grossen verkauft wurde. Mit Verlegung der landwirthschaftlichen Akademie nach Berlin siedelte auch die Veterinäranstalt dorhin über, und die früheren staatlichen Versuchsfelder sind seitdem als königliche Domäne verpachtet. *Gn.*

Prosopantritis (von πρόσωπον, Antlitz; ἄντρον, Höhle: itis = Entzündung), die Stirnhöhlenentzündung *Anacker.*

Prosoroff, G. M., studirte Medicin und Thierheilkunde in Petersburg (1802), wurde später Professor und schrieb über Kolik, Tenotomie, Rotz, Diätetik und Geburtshilfe, sowie über den Gebrauch der Mineralwässer bei Thieren und gab ein Handbuch der Therapie heraus. *Ableitner.*

Prosphysis (von πρός, gegen: φύειν, wachsen), die Verwachsung. *Anacker.*

Prostata (von πρό, vor: ἵστασθαι, stehen), sc. glandula, die Vorsteherdrüse (s. d.). *Anr.*

Prostatakrankheiten. Dieselben werden am häufigsten bei Wallachen, Ebern und Hunden beobachtet; zu erwähnen sind folgende:

1. Die Vorsteherdrüsenentzündung, Prostatitis. Symptome derselben sind Dysurie (Entleerung des Harns in dünnem Strahl oder tropfenweise unter mehr oder weniger heftigem Drang), Absatz eines mit Blut vermischten Harns, Schmerz beim Druck in der Mittelfleischgegend oder auf den Blasenhals vom Mastdarm aus, Anschwellung im Mittelfleisch, Trauern, selbst Fieber. Diese Symptome finden ihre Erklärung darin, dass die Prostata den Blasenhals und den Anfangstheil der Harnröhre umlagert und im geschwollenen Zustande diese Theile zusammendrückt und mehr oder weniger für den Harn undurchgängig macht. Die Uebergänge der Entzündung bestehen in Hypertrophie, Verhärtung und Eiterung; secundär zieht sie die Harnblase und Harnröhre in entzündliche Mitleidenschaft, so dass die Häute derselben hyperämisch werden und sich verdicken. Mitunter ist die Drüse eitrig infiltrirt oder es bilden sich in ihr Abscesse von verschiedener Grösse. Mitunter kann der Harn nur durch Druck auf die Blase oder vermittelst des Katheters entleert werden (Harnblasenlähmung). Bei Abscessbildung kann sich der Abscess eröffnen und der Eiter alsdann sich in die umgebenden Weichtheile ergiessen und zu Fistelbildungen führen. Als Ursachen der Prostatitis werden Erkältungen und mechanische Insulte angeführt. Der Verlauf ist theils acut, theils chronisch. Als Heilmittel können versucht werden Abführmittel, Tonica, örtliche Einreibungen von Oel und zertheilenden Salben in das Perinäum.

2. Hypertrophie und Verhärtung der Vorsteherdrüse. Die Symptome sind wesentlich dieselben wie bei der Prostatis, die Drüse verhärtet und vergrössert sich durch Zunahme des interakinösen Bindegewebes, des Drüsen- und Muskelgewebes, Erweiterung der Drüsencanälchen und der Ausführungsgänge. Kommt es zur Abscessbildung, so ist das Drüsengewebe von Abscessen mit callösen Wandungen und dickem, grünlichem Inhalte durchsetzt, öfter atrophirt, zuweilen in dem Umfange, dass die Drüse in einen fibrösen dickwandigen Sack umgewandelt ist, der übelriechenden, Niederschläge bildenden Eiter und Jauche enthält, sich wohl auch mit zurückgestautem Harn vermischt hat. In anderen Fällen ist die Drüse mehr gleichmässig derb, weiss, faserig und knollig verhärtet, auf Durchschnitten granulirt, glänzend und von Spalträumen durchsetzt, aus denen sich eine trübe, molkige Flüssigkeit ergiesst. Seltener beruht die Hypertrophie auf Carcinomknoten, wie dies Röll (Wiener Vierteljahrsschrift 1863) bei Hunden beobachtete, oder auf Gallertkrebs, von Lafosse (Canstatt's Jahresbericht für 1855) bei einem Ochsen beobachtet. Bruckmüller erwähnt in seinem Lehrbuche der pathologischen Zootomie noch der sarkomatösen Entartung der ganzen Drüse oder einzelner Theile derselben in Form knolliger Wucherungen von aëreolirtem, zellenreichem, saftigem Gefüge, Stockfleth in seinem Handbuch der thierärztlichen Chirurgie der tuberculösen Degeneration. Die Drüse kann unter all den genannten Umständen die Grösse einer Faust und ein Gewicht von 10—11 Pfund erreichen und ist alsdann vom Mastdarm aus als eine harte, dem Blasenhalse fest aufliegende Geschwulst zu fühlen. Secundäre Folgezustände sind Harnstauungen, Urämie, Hämа-

Digitized by Google

turie, Entzündung des Nierenbeckens und der Harnblase, Hydronephrose, lähmungsartige Erweiterung der Blase, des Beckentheils der Harnröhre und des Mastdarms, im letzteren Falle chronische Verstopfung des Mastdarms. Der Eiter kann sich mit dem Harn vermischen, so dass eitriger, trüber Harn abgesetzt wird; in anderen Fällen setzt der Harn beim Stehen in einem Gefässe eine eiweissartige, fadenziehende Masse ab.

Die Zertheilung der verhärteten Prostata kann durch Einreibungen von Unguent. mercuriale, von Ung. hydrargyr. bijodat. mit Zusatz von Opium oder Cicuta, oder von Linimentum volatile mit Zusatz von Kampher, durch warme Bäder (Sitzbäder), Klystiere, innerlich durch Verabreichung von Ammon. hydrochlor., Jodkali oder Cicuta versucht werden. Die Homöopathen geben Aconitum und Dulcamara.

3. Cysten gehen bei Hunden aus der Erweiterung der Drüsencanäle hervor (Bruckmüller l. c.), sie sind linsen- bis haselnussgross und grösser und sind mit einer trüben, milchartigen, zuweilen krümlichen, sandige Körner enthaltenden, seltener mit einer gelben, gallertartigen, fadenziehenden Flüssigkeit angefüllt. Mitunter ist die ganze Drüse cystoid degenerirt, wobei die einzelnen Cysten derbe, fibröse Wandungen erkennen lassen. *Anr.*

Prostatasecret, s. Vorsteherdrüse.

Prostatasteine sind bisher bei Thieren nicht constatirt worden; sie stellen bei Menschen kleine, oft nur mikroskopisch erkennbare, ovale oder runde, weisse, concentrisch geschichtete, leicht zerdrückbare Concremente innerhalb der Drüsengänge dar, die öfter eine amyloide Reaction erkennen lassen. Grössere Concremente werden härter, dunkelfarbig, selbst schwarz und eckig, sie bestehen aus phosphor- und oxalsaurem Kalk, öfter erweitern sie die Drüsengänge sackartig, auch gehen sie wohl mit dem Harn ab, ohne wesentliche Störungen zu veranlassen. *Anacker.*

Prostatauntersuchung. Bei Harnbeschwerden, Anschwellung, Entzündung oder Entartung der Vorsteherdrüse sucht man sich von ihrem Zustande dadurch Aufschluss zu verschaffen, dass man mit der Hand oder dem Finger in den Mastdarm eingeht oder, wo dies nicht zum Zwecke führt, eine Sonde, bezw. Katheter in die Harnröhre vorschiebt. Die kranke Prostata verräth sich theils durch Schmerz an einer bestimmten Stelle, theils durch die Druckerscheinungen, welche sich besonders beim Harnen bemerklich machen. Ihre Lage hat die rundliche zweilappige Drüse in der Beckenhöhle, auf der oberen Wand der Harnröhre nahe am Blasenhals unter dem Rectum, mit welchen Gebilden sie durch Zellgewebe verbunden ist. Am häufigsten erkrankt sie bei älteren Hunden und ist die Drüse hier auch schon unter normalen Umständen verhältnissmässig grösser als bei den übrigen Hausthiergattungen. Bei den Wiederkäuern und dem Schweine ist sie nur klein und ausserdem nicht rundlich, sondern von unten und oben plattgedrückt. *Vogel.*

Prostatitis (von προστάτης, Vorsteherdrüse: itis = Entzündung), die Entzündung der Vorsteherdrüse. *Anacker.*

Prosternidium (von πρό, vor: στέρνον, Brust), sc. remedium, das Haarseil oder Fontanell vor der Brust. *Anacker.*

Prostratio (von prosternere, niederwerfen), das Daniederliegen, die Hinfälligkeit. *Anr.*

Protectiva. Deck- und Schutzmittel, s. Obtegentia.

Proteïn. Die von Mulder dem Albumin im Allgemeinen ertheilte Benennung, womit er jenen Körper bezeichnen wollte, durch dessen Veränderungen die verschiedenen Albuminstoffe, als Serumeiweiss, Globuline, Caseïn, Fibrin entstehen, also gleichsam den chemischen Kern der Eiweiskörper. *Lh.*

Proteïna s. proteïnum (von πρωτεύειν, der Erste sein), der stickstoffhaltige Bestandtheil der Nahrung. *Anacker.*

Proteïn als Nährstoff, s. Fütterung.

Proteïnkörper, s. Albuminstoffe.

Protest, englisch, = Einrede, Widerspruch, Protest, bezeichnet bezüglich der Rennen die Beschwerde, welche über einen Mitbewerber erhoben wird. Diese Beschwerde kann sich sowohl gegen ein Pferd als auch gegen den Reiter wenden und infolge irgend einer Unregelmässigkeit, die bezüglich des Rennens oder während desselben sich zugetragen hat, auf Grund der Proposition sowie der betreffenden Renngesetze eingelegt werden. Der Protest ist nur seitens eines Betheiligten, also seitens des Besitzers, dessen Bevollmächtigten, des Trainers, bezw. Jockey anzubringen, u. zw. hat die Anmeldung des Protestes nach Massgabe der einzelnen Fälle bei dem Renndirectorium, dem Richter, dem Beamten an der Wage oder dem Rennsecretariat innerhalb bestimmter Fristen zu erfolgen. Das Schiedsgericht entscheidet die Beschwerde, ein Recurs hiegegen kann nicht eingelegt werden. Je nach Art des Protestes sowie je nach den verschiedenen Bahnbestimmungen ist bei Erhebung des Protestes eine verschieden hoch bemessene Gebühr zu hinterlegen, die der Renncasse verfällt, wenn der Protest als unbegründet zurückgewiesen wird.

Im Englischen bedeutet: To publish a protest = Protest einlegen, to make — to order a protest = protestiren, einen Protest erheben, d. h. ihn auf der Proteststelle notiren lassen. *Grassmann.*

Proteus (von πρῶτος, der Erste), der verschiedene Gestalten annehmende Merkur. *Anr.*

Proteus Roesl. = Amöba Ehrbg.

Prothelmintha (von πρό, vor: ἕλμινς, Wurm), die Urwürmer. *Anacker.*

Prothesis ocularis (von προ-τίθημι, vorsetzen), die Einlegung eines künstlichen Auges. In einer Anzahl von Fällen, wo ein Auge verloren gegangen ist, sei es, dass seine Entfernung aus der Augenhöhle auf operativem Wege geboten gewesen war, sei es, dass pathologische Processe sich innerhalb

Digitized by Google

der Augenkapsel abgespielt und den Bulbus zur Schrumpfung gebracht haben, kann man die dadurch veranlasste Entstellung einigermassen corrigiren, indem man ein dem verlorenen Auge in Form, Farbe etc. möglichst ähnliches Gebilde in die Augenhöhle einlegt, ein sog. künstliches Auge (Fig. 1467 und 1468). Es braucht dasselbe natürlich kein complicirter Mechanismus zu sein, da es die Functionen des Auges ja nicht ausüben, sondern nur die Form des Bulbus in seinen sichtbaren Abschnitten repräsentiren soll.

Als Material zu solchen künstlichen Augen benützte man Metalle, Porzellan und in neuerer Zeit ist Hartgummi (Fig. 1467) mit Erfolg verwendet worden, und es empfehlen sich in der Thierheilkunde ganz besonders Präparate aus dem letztgenannten Stoffe; ein solches

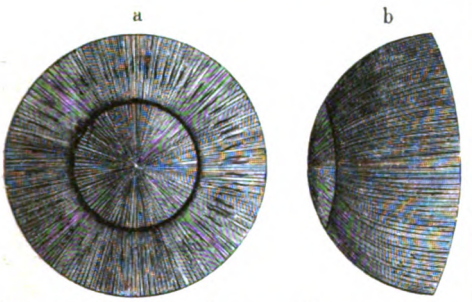


Fig. 1467. Künstliches Auge aus Hartgummi für das Pferd. a vordere, b seitliche Ansicht.

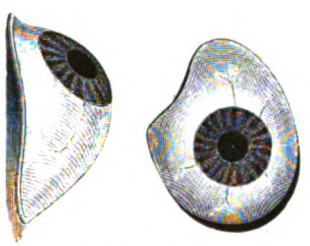


Fig. 1468. Künstliches Auge für Menschen, wie es für Hunde auch Anwendung findet; in zwei verschiedenen Formen.

Auge hat vor dem Porzellanauge den grossen Vortheil der Leichtigkeit, weshalb sie viel besser vertragen werden, den der geringeren Zerbrechlichkeit und jenen des ausserordentlich billigen Preises (der Preis für ein derartiges künstliches Pferdeauge beträgt wenig mehr als 1 Mark); ausserdem wird eine leichte Hartgummischale bei forcirten Bewegungen des Kopfes viel weniger leicht aus der Augenhöhle geschleudert, als das schwere Porzellan- oder Metallauge.

Ob eine derartige Schale mehr oder weniger fest in der Orbita hinter den Augenlidern sich erhält, hängt von der jeweiligen anatomischen Beschaffenheit der Augenhöhle ab. Es ist wohl verständlich, dass in jenen Fällen, wo die am Augapfel sich inserirende Musculatur bei Entfernung des Bulbus zurückgelassen wurde — also bei der Enucleatio bulbi — die Hartgummischale gleichsam ein Polster (den zurückgelassenen Muskeltrichter) vorfindet, auf und in dem sie Stützpunkte besitzt, das künstliche Auge besser sitzen wird, als wenn gelegentlich der Ausweidung der Augenhöhle jeder Inhalt vollständig ausgeräumt wurde. Hier entbehrt natürlich die hintere (concave) Fläche der Schale so ziemlich jedes Stützpunktes. Noch günstiger gestalten sich die Verhältnisse für die Prothesis ocularis, wenn ein geschrumpfter, phthisischer Augapfel (Augenstumpf) in seiner Höhle zurückgeblieben ist, der nun die Schale förmlich tragt, ja noch mehr, der sogar dieselbe mitzubewegen im Stande ist und so die Täuschung zu einer grösstmöglichen macht.

Da aber ein solch künstliches Auge, selbst wenn es aus dem indifferentesten Stoffe und leichtesten Material gefertigt, gut sitzt und der Orbitalinhalt von jeder entzündlichen Reizung frei ist, doch immer ein fremder Körper ist, so muss die Prothesis ocularis immer mit einer gewissen Vorsicht bewerkstelligt, das Verhalten der Weichtheile dem Fremdkörper gegenüber stets controlirt werden. Namentlich gilt dies für die erste Zeit, in der mit dem Tragen des künstlichen Auges begonnen werden soll, es muss eine allmälige Gewöhnung statthaben, und es gilt daher als Regel, ein künstliches Auge nicht für ständig in der Augenhöhle liegen zu lassen, vielmehr mit kurzer Tragezeit zu beginnen (etwa eine Stunde des Tages) und diese dann allmälig auf mehrere Stunden auszudehnen, aber stets unter Controle des Augenhöhleninhaltes bezüglich eines etwaigen Reizzustandes, der sich in Röthung und erhöhter Secretion zeigen würde. Sollte man durch Auftreten eines solchen eine Entzündung heranziehen sehen, so ist das weitere Tragen augenblicklich zu sistiren und erst wenn man überzeugt ist, ihn bei exspectativer Curmethode oder durch die hier geeigneten Mittel vollständigst beseitigt zu haben, beginne man mit dem Einlegen der Schale wieder. Auch dann, wenn nach überstandener Angewöhnung das Artefact völlig gut vertragen wird, ist es sehr empfehlenswerth, es den Patienten nur auf der Strasse, resp. im Dienste tragen zu lassen; ganz verwerflich aber wäre es, ein künstliches Auge über Nacht liegen lassen zu wollen. Die abendliche Herausnahme und morgendliche Einlegung erinnert die Wärter des Patienten dann auch viel eher an die unabweisbare Pflicht der täglichen Reinigung der Augenhöhle von den sich spärlich ansammelnden Secreten, die mittelst Watte oder feiner Leinwandläppchen in der Weise vorgenommen wird, dass alle sich dem Auge darbietenden Beschläge leicht abgetupft werden; energisches Abreiben ist zu vermeiden. Hiemit ist zugleich auch die scrupulöseste Reinigung der Schale selbst zu verbinden. Zu jeder Reinigung bedient man sich natürlich neuer Watte, resp. eines frischen Läppchens.

Digitized by Google

Der kosmetische Effect der Prothesis ocularis beruht darauf, dass der Blick nicht mehr in die leere Orbita fällt und dass ferner die beiden Augenlider — gestützt durch die hohle Schale — nicht in der auffallenden Weise einsinken können, was ohne künstliches Auge oft in so hohem Grade statt hat nach einer Enucleatio bulbi oder Exenteratio orbitae, dass beide Lider sich entropioniren und die nach innen gerichteten Wimperhaare einen fortwährenden Reiz auf den Augapfelstumpf ausüben. Auch der Thränenabfluss wird geregelt, so dass nicht mehr das lästige und unschöne, die Haare mit der Zeit wegätzende Thränenträufeln stattfindet. Und dass die kosmetische Verbesserung eine bedeutende, in gar keinem Verhältnisse zu der geringen Mühe des Einlegens und Herausnehmens und zu dem äusserst geringen Preise des Auges selbst stehende ist, mag am besten der Umstand illustriren, dass, wie Berlin berichtet (Zeitschrift f. vergleich. Augenheilkunde, Bd. II, 1883), ein Cavallerieofficier als Adjutant ein Pferd mit künstlichem Auge vor der Front reitet.

Indicationen für die Prothesis ocularis. Die Einlegung eines künstlichen Auges ist in allen jenen Fällen angezeigt, in denen das Auge enucleirt, die Augenhöhle exenterirt werden musste oder ein Auge phthisisch zu Grunde ging.

Als zeitliche Contraindicationen sind Reizzustände irgend welcher Art in der Orbita oder dem zurückgebliebenen Augenstumpfe anzusehen. Was die Technik des Einsetzens und Herausnehmens der Schale betrifft, so ist dieselbe eine so einfache und leicht zu erlernende, dass selbst ein Wartepersonal von zweifelhafter Intelligenz zur Vornahme der Manipulation abgerichtet werden kann. Man fasst die Schale an ihrem unteren Rande, elevirt das obere Augenlid und schiebt sie darunter, sodann zieht man das untere Augenlid sanft, aber möglichst weit ab und lässt sie darunter in die Augenhöhle gleiten. Bei der Herausnahme verfährt man umgekehrt, zieht zuerst das untere Augenlid ab, fährt mit dem stumpfen Ende einer Sonde oder eines sondenartigen Instrumentes unter den Rand der Schale, diese solchergestalt heraushebend. Am vortheilhaftesten ist es, die Schale nicht scharf, sondern leicht gewulstet oder mit nach innen eingebogener Kante herstellen zu lassen.

Den Zeitpunkt, der für den Beginn des Tragens der geeignetste ist, für alle Fälle anzugeben, ist wohl nicht möglich; zwei Gesichtspunkte sind hier massgebend: einmal muss jeder entzündliche Zustand nach einer Operation (Enucleatio, Exenteratio) völlig verschwunden, in einem schrumpfenden Bulbus muss völlige Ruhe eingetreten sein; andererseits warte man nicht, bis durch Einsinken der Augenlider und andere Symptome eine Verkleinerung der Orbita sich bereits bemerkbar macht. Im Allgemeinen lässt sich wohl rathen, etwa 14 Tage bis 4 Wochen nach der letzten entzündlichen Attake zur Prothesis zu schreiten.

Erwähnung möge noch finden, dass es bei jugendlichen Patienten angezeigt erscheint, sich von Zeit zu Zeit über das Wachsthum der Orbita zu informiren, da es bei fortschreitender Altersvergrösserung der Höhle nöthig werden kann, ein Auge von grösserem Durchmesser auszusuchen. *Schlampp.*

Protiasiologia (von πρῶτος, der Erste; ἴασις, Heilung; λόγος, Lehre), die Ur- oder Grundheilungslehre. *Anacker.*

Protisten. Da die Zelle sowohl der Ausgangspunkt für das Thierreich als für das Pflanzenreich ist, so ist es leicht verständlich, dass zwischen beiden Reihen nach unten eine scharfe Grenze nicht festgestellt werden kann. Haeckel hat deshalb ein aus den einfachsten Organismen bestehendes Zwischenreich, das der Protisten, aufgestellt. Aber auch zwischen den Protisten einerseits und den Thieren und Pflanzen andererseits existirt keine scharfe Grenze. Hauptsächlich in der Art der Ernährung nähern sich einige Protisten mehr den Pflanzen, andere mehr den Thieren. Letztere werden den Protozoen allen übrigen echten Thieren den Metazoen gegenübergestellt. *Brümmer.*

Protoblast oder Protoplast. Man bezeichnet hiemit diejenigen thierischen Zellen, die im Gegensatz zu den Oiko- und Cytoblasten zart, weich und membranlos sind. *Em.*

Protobolus (von πρῶτος, der Erste; βόλος, Wurf, Zahnen), zuerst werfend, zuerst zahnend. *Anacker.*

Protochloridum. Frühere Bezeichnung der Chlorürverbindungen, zum Unterschied von dem Chloride. Deutochloridum (z. B. Protochloridum Hydrargyri, Hg_2Cl_2, Kalomel; Deutochloridum Hydrargyri, Sublimat $HgCl_2$). *Vogel.*

Protococcaceae. Meist süsswasserbewohnende, einzeln oder in Familien vereinigt lebende, einzellige Algen, ohne vegetative Zelltheilung. Fortpflanzung nur durch Zoosporen vor sich gehend. Zellkern bei allen Formen leicht erkennbar. Sie führen normales Chlorophyll und erzeugen Stärke.

Einige dieser Pflanzen leben als echte oder scheinbare Endoparasiten. So Phyllobium dimorphum Klebs zwischen den Gefässen von Lysimachia Nummularia, Ajuga reptans, Chlora serotina, Erythraea Centaurium; eine andere Protococcacee, Chlorochytrium Lemnae Cohn lebt in den Intercellularräumen der Polster der Wasserlinsen. — Endosphaera biennis Klebs findet sich in den Blättern von Potamogeton lucens und Scotinosphaera paradoxa Klebs in absterbender Lemna trisulca, sowie in Hypnum-Arten. *Harz.*

Protococcus (von πρῶτος, der Erste; κόκκος, Kern), die Urkornalge. *Anacker.*

Protokoll, Protocollum (v. πρῶτος, der Erste; κολλᾶν, anleimen) ist eine schriftliche und amtliche Verhandlung, die ihren Namen dem Umstande verdankt, dass der Titel auf das erste Blatt der Verhandlung aufgeklebt oder angeheftet wurde. Das Protokoll wird von wenigstens zwei Personen aufgenommen, die durch ihre Unterschrift den Thatbestand be-

Digitized by Google

zeugen, der seinem Befunde gemäss in das Protokoll aufgenommen wurde. Das Protokoll stellt mithin den Thatbestand bei gerichtlichen Verhandlungen, bei Sectionen oder Feststellung von Seuchen etc. in verlässlicher und einwandsfreier Weise wahrheitsgemäss fest. Sind Gerichtspersonen oder Polizeibeamte zugegen, so wird diesen die Verhandlung vom Sachverständigen in die Feder dictirt oder von letzterem selbst aufgenommen. Man benützt hiezu einen gebrochenen Bogen. Das Protokoll wird dadurch eingeleitet, dass man oben rechts Ort und Datum angibt mit den Worten: Verhandelt N. den.....18.. Die Verhandlung selbst beginnt nun mit neuer Zeile, indem man stets nur auf der rechten Seite des gebrochenen Bogens schreibt. Der Eingang gibt Auskunft über die Veranlassung und das Object der Untersuchung und die dabei anwesenden Personen, über die Zeit der Ausführung und geht dann zur Aufzählung des einfachen Thatbestandes in ordnungsmässiger und logischer Reihenfolge über, wobei man sich der bessern Uebersicht wegen fortlaufender Zahlen bei Nennung der wesentlichen Punkte bedienen kann. Am Schlusse des Protokolls werden die Worte gesetzt: „Vorgelesen, genehmigt und unterschrieben“ oder in Abkürzung die Buchstaben „v. g. u.“; ihnen folgen die Unterschriften. *Anacker.*

Protomyces (von πρῶτος, der Erste; μύκης, Pilz), der Urpilz. *Anacker.*

Protomycetel de By. Eine kleine, nur aus einer Gattung bestehende Familie parasitischer Pilze. Das Mycel wuchert intercellular, ist fädig, ästig, septirt; es bildet eine Menge intercalarer Dauersporen, d. h. einzelne Zellen des Mycels schwellen an und wachsen zu Dauersporen aus. Diese überwintern. Das Exosporium wird im Frühjahr vom anschwellenden Endospor gesprengt, und in diesem bilden sich Tausende von kleinen Sporen, welche, nachdem sie das Endosporium verlassen haben, paarweise copuliren und um einen Keimschlauch treiben, aus dem sich nach dem Eindringen in das Pflanzengewebe ein neues Mycel bildet.

P. macrosporus Ung. In Aegopodium Podagraria und in anderen Umbelliferen nicht selten. Die dickwandigen, kugeligen oder ovalen, unregelmässigen Dauersporen, bis über 60 μ gross. *Harz.*

Protopathia (von πρῶτος, der Erste; παθεῖν, leiden), das ursprüngliche Leiden. *Anr.*

Protoplasma (von πρῶτος, der Erste; πλάσις, Bildung), der erste Keim, die Zellensubstanz. *Anacker.*

Prototypon s. prototypum (von πρῶτος, der Erste; τύπος, Gestalt), das Vorbild, das Urbild. *Anacker.*

Protozoa, Urthiere. Die niedrigste Ordnung des Thierreichs. Sie umfasst Organismen, welche der grossen Mehrzahl nach aus Protoplasma (Sarcode), aus einer Zelle bestehen. Sie sind insgesammt mikroskopisch klein. Hieher gehören die gesammten Protisten sowie die etwas höher stehenden Infusorien (s. d.). *Harz.*

Die Protozoen, sind die kleinsten an der Grenze des thierischen Lebens stehenden Geschöpfe, welche complicirterer Organe entbehren und überhaupt nur eine geringe histologische Differenzirung ihrer Körpersubstanz zeigen. Sie stellen entweder, wie die Amöben, einfache membranlose Protoplasmaklümpchen, dar, welche sich in ähnlicher Weise, wie die thierische Zelle, bewegen, Stoffe von aussen aufnehmen, wachsen und sich vermehren, oder es tritt eine schwache Differenzirung im Innern des Körpers in Form einer Centralkapsel und gefärbter Zellen ein, wie bei den Rhizopoden, oder in noch höherem Grade bei den Infusorien, bei denen sich in der Regel eine Mundöffnung, eine Afteröffnung, im Innern des Körpers eine pulsirende Vacuole sowie eine äussere, mit Wimpern, Haaren und Borsten versehene Haut finden. Die Protozoen zerfallen in die Gregarinen (s. d.), die Infusorien (s. d.), die Monaden (s. d.) und Rhizopoden (s. d.). *Eichbaum.*

Protozoon (von πρῶτος, der Erste; ζῶον, Thier), das Urthier. *Anacker.*

Protozyme (ὁ πρῶτος, der Erste, und ἡ ζύμη, Gährung) nennt man häufig die in den Elementen des Thier- und Pflanzenkörpers sich bildende, übrigens meist nicht näher bekannte Muttersubstanz der ungeformten Fermente oder Enzyme; man nimmt an, dass sich dieselbe durch chemische Action der Zellenbestandtheile aus deren Protoplasma als ein „Paraplasma“ entwickle und danach, durch irgend welche chemische Vorgänge (Berührung mit alkalischen oder sauren Säften, Contact mit der atmosphärischen Luft etc.) das eigentliche Ferment entstehen lasse. *Sussdorf.*

Protrusor (von protrudere, forttreiben), urinae, der Harnschneller. *Anacker.*

Protsäure, ein Körper von der Zusammensetzung der Eiweissstoffe, welcher bisher nur von Lichpricht im Wasserextracte des Fleisches vom Plötzen (Leuciscus rutilus) aufgefunden wurde. Aus dem von Phosphaten und Kreatin befreiten syrupösen Extract wird die Protsäure durch Zusatz einer geringen Menge Schwefelsäure abgeschieden. Die essigsaure Lösung der Protsäure wird durch Ferrocyankalium nicht gefällt. *Loebisch.*

Protuberantia (von pro, vor; tuber, der Höcker), die Hervorragung. *Anacker.*

Provencer Oel. Oleum Provinciale. Das beste früher hauptsächlich aus der Provence stammende Olivenöl, s. Oleum Olivarum.

Provisor (von providere, vorhersehen), der Verwalter, der Verweser. *Anacker.*

Proximal. Die Bezeichnung „proximal“ stellt den Gegensatz von „distal“ (s. d.) dar, wird demgemäss bei anatomischen Beschreibungen gebraucht, um auszudrücken, dass eine bestimmte Stelle der Gliedmassen dem Rumpfe oder der Wirbelsäule, bezw. des Rumpfes dem Kopfe zunächst gelegen ist; z. B. proximales (d. h. oberes) Ende des Armbeines, proximales (d. h. vorderes) Ende des Schweifes. *Müller.*

Digitized by Google

Prudé, ein englischer Vollbluthengst, gezogen 1876 von A. v. Blaskovitz, v. Carnival a. d. Lenke. Derselbe startete als Zweijähriger 5mal, als dreijähriger 7mal und im folgenden Jahre 1mal, ohne je hervorragend zu laufen; er gewann jedoch im Jahre 1878 den Oedenburger Bürgerpreis und im Jahre 1879 den Staatspreis zu Pressburg. Ausserdem lief er als Zweijähriger auf den zweiten Platz im Zukunftspreis von Baden-Baden und in dem Kladruber Preis, ebenso als Dreijähriger im Derby und in den Trial-Stakes, während er in 2 anderen Rennen nur auf je einen Gegner stiess, denen er unterliegen musste. *Gn.*

Pruna (von prush, brennen), die glühende Kohle, der Milzbrand, der Karbunkel, die Bräune. *Anacker.*

Prunus (von prunum, die Pflaume), der Pflaumenbaum, der Kirschbaum. *Anacker.*

Prunus Lauroeerasus. Kirschlorbeer, Lorbeerkirsche. Ein kleiner, immergrüner, in Kleinasien einheimischer, in Südeuropa cultivirter Baum oder Strauch (bei uns Zierbaum) aus der Fam. der Amygdaleen (Traubenkirschen, L. XII, Rosaceen), welcher die giftigen Kirschlorbeerblätter liefert. Diese sind immergrün, ellyptisch, lederartig, feingesägt und entwickeln frisch beim Zerreiben einen Bittermandelgeruch und bei der Destillation mit Wasser Blausäure und Bittermandelöl. Sie enthalten nach Lehmann kein Amgydalin (s. d.), sondern ein ihm nahe verwandtes anderes Glycosid, das Laurocerasin, das auch in der Rinde von

Prunus Padus, Traubenkirsche, Vogelkirsche, ebenfalls einer (jedoch einheimischen) Amygdalee unserer Laubwälder, enthalten ist. Durch Destillation der frischen zerstossenen Kirschlorbeerblätter mit Wasser erhält man das

Aqua Laurocerasi, Kirschlorbeerwasser, welches trübe aussieht, starken Geruch und Geschmack nach Bittermandelöl hat und 0·6 pro Mille Blausäure enthalten soll. Es darf nicht süss schmecken und durch Schwefelwasserstoff nicht getrübt werden, zersetzt sich aber leicht, es ist daher nicht mehr officinell und wird ihm das mehr zuverlässige Bittermandelwasser (s. Aqua Amygdalarum amararum) als Sedativ, krampf- und schmerzstillendes Mittel vorgezogen, das auch vom Apotheker verabreicht werden muss, falls Kirschlorbeerwasser verschrieben wird. Amygdalin enthalten ferner die bitteren Mandeln, die Blätter und Kerne unseres Pfirsichbaumes, Persica vulgaris, sowie die Kerne unserer Zwetschken, Pflaumen, Aprikosen, Aepfel und Birnen, sowie vieler anderen zu den Rosifloren gehörenden Pflanzen. Dieselben geben zuweilen Anlass zu Vergiftungen, wenn sie von den Hausthieren in grösseren Mengen genommen werden, besonders bei Schweinen und Geflügel, indem das Amygdalin bei Einwirkung von Wasser und Wärme im Magen und Darm durch die Wirkung des ebenfalls enthaltenen eiweissigen Fermentes Emulsin in die giftige Blausäure, in Bittermandelöl (Benzaldehyd) und Zucker zerlegt wird. Somit ist Blausäure nicht frei enthalten, sondern nur ein Derivat des Amygdalins. Die hauptsächlichsten toxischen Erscheinungen sind: Erbrechen, Kolik, Durchfall, Athemnoth, Zittern, Schwanken, Betäubung und Lähmung. Der Tod erfolgt durch Erstickung unter heftigen Krämpfen, ohne dass bei der Section besondere anatomische Veränderungen angetroffen würden, doch ist charakteristisch der Geruch nach Bittermandeln. Bei raschem Verlauf ist das Blut noch hellroth, bei längerer Dauer treten alle Erscheinungen der Suffocation hervor. Das Hauptgegenmittel ist, da das Respirationscentrum gelähmt wird, künstliche Athmung und möglichst rasche Anwendung von Nervenreizmitteln (Wein, Aether, Kampher, schwarzer Kaffee). Direct wird die Blausäure durch Eisenoxydhydrat zersetzt, man reicht daher sehr zweckmässig Eisenpräparate, in Nothfällen den Schlamm des Löschwassers in Schmieden (Bildung von ungiftigem Eisencyanür), s. a. Kirschlorbeer.

Prunus spinosa, Schwarzdorn, Schlehenstrauch, Dornige Rosacee (L. XII.) unserer Hecken, ausgezeichnet durch die blauen kugeligen Früchte (Schlehen) und die weissen vom Volke zu „blutreinigendem" Thee verwendeten Frühlingsblüthen. Die Beeren werden wegen ihres Gehaltes an Säuren und Adstringirstoffen im getrockneten Zustande, ähnlich wie die Heidel- und Preisselbeeren, als Hausmittel gegen Erschlaffungszustände des Darmes und Durchfälle mit Nutzen verwendet. Schädlich ist der Strauch, indem er viele, namentlich den Obstbäumen verderbliche Insecten beherbergt oder wegen seiner sperrigen dornigen Astwerkes den Weidethieren häufig Verletzungen der Augen verursacht. *Vogel.*

Prurigo s. pruritus (von prurire, jucken), das Hautjucken, der Knötchenausschlag (siehe Knötchenausschlag). *Anacker.*

Prussias Potassae. Frühere Bezeichnung für Cyankalium. *Vogel.*

Przeclaw, in dem zu Oesterreich gehörigen Königreich Galizien, ist der Wohnsitz des Grafen Mieczislaus Werszoweč-Rey, welcher auf der etwa 15 km von Tarnopol gelegenen Herrschaft Mikulińce ein umfängliches Gestüt unterhält.

Mikulińce umfasst einen Gesammtflächenraum von 7000 Joch (= 2385·11 ha) sog. podolischen Schwarzbodens. Als Weiden dienen bei 500 Joch (= 170·36 ha) Steppenland, das aber eine sehr gute und nahrhafte Weide bietet.

Die Anfänge des Gestüts wurden im Jahre 1873 durch Ankauf bester Stuten aus dem Gestüt des Grafen Wladimir Baworowski in Strusow gelegt, dasselbe dann aber zunächst nicht in regelmässiger Zucht fortgeführt, bis ihm seit mehreren Jahren die erforderliche Sorgfalt in ausgiebiger Weise gewidmet wurde. So wurde die letzten drei Jahre hindurch der von dem Grafen Henckel aus Ungarn angekaufte englische Vollbluthengst Oroszvár als Beschäler benützt. Gegenwärtig,

Digitized by Google

anfangs 1890, zählt das Gestüt bei 200 Köpfe. Hievon sind drei Beschäler. Einer derselben ist ein englischer Vollbluthengst, wohingegen die beiden anderen arabischen Blutes sind. Als Mutterstuten finden 27 theils englische Voll-, theils ebensolche Halbblüter Verwendung. Letztere besitzen einen starken und kräftigen Körperbau und sind besonders gut fundamentirt. Ihre hauptsächlichste Farbe ist braun und fuchsig.

Die Zahl der im Gestüt geborenen Fohlen beträgt alljährlich im Durchschnitte 23 Stück, so dass die Fruchtbarkeit der Stuten eine hervorragend gute genannt werden muss.

Fohlen wie Stuten geniessen im Sommer und so lange das Wetter es irgend gestattet in den Herbst hinein den Weidegang, neben dem sie keinerlei Beifutter infolge der kräftigen und nahrhaften Weide bedürfen. Im Winter sind sie in besonderen, den Zwecken entsprechend eingerichteten Ställen untergebracht und werden hier in der Hauptsache mit Hafer und Möhren ernährt.

Was nun die Ausnützung des Gestüts betrifft, so finden die englischen Vollblüter zunächst für die Rennbahn Verwendung, während die übrige Zucht vorwiegend ein elegantes, gängiges Reitpferd liefert, so dass die über den eigenen Gebrauch vorhandenen Thiere meist als Luxuspferde sowohl für den Reit- als auch für den Fahrdienst verkauft werden. Die hiebei erzielten Preise schwanken je nach der Güte der einzelnen Thiere zwischen 400—2500 Gulden.

Die Leitung des Gestüts liegt in den Händen eines für dasselbe besonders angestellten Directors, während zur Pflege und Wartung der Pferde je nach Erfordern Knechte gehalten werden.

Ein Gestütbrandzeichen kommt nicht in Anwendung. *Grassmann.*

Psacalon (von ψακαλός, benetzt), ein neugebornes Thier. *Anacker.*

Psalion (von ψάλλειν, zupfen), der Pferdezaum, das Gebiss. *Anacker.*

Psalter (von ψάλλειν, zupfen), die Harfe, der Blättermagen der Wiederkäuer (s. Magen der Wiederkäuer). *Anacker.*

Psalterblätter, s. Magen der Wiederkäuer.

Psalterbrücke, s. Magen der Wiederkäuer.

Psalterhals, s. Magen der Wiederkäuer.

Psalterrinne, s. Magen der Wiederkäuer.

Psammodus, ist eine der ältesten Fischgattungen, welche in den Erdschichten fossil angetroffen werden, und kommen deren Zähne besonders im Kohlenkalke vor (s. Astraciontes). *Koudelka.*

Psammom, Sandgeschwulst, von ψάμμος, Sand, ist eine fibröse schleimige, sarcomatöse Neubildung, die sich durch concentrisch geschichtete Ablagerungen von Kalksalzen auszeichnet, welche dem Hirnsand der Zirbeldrüse gleichen. Psammome kommen vorzugsweise in den Plexus choroideis und in der Dura mater des Gehirns, seltener in der Milz und in den Lymphdrüsen vor. Sie sind meist klein und veranlassen keine besondern Störungen. *Semmer.*

Psammos (von ψάειν, schaben, kratzen), der Sand, der Harngries. *Anacker.*

Psathyrotes (von ψαθυρός, zerrieben), sc. ossium, die Knochenbrüchigkeit. *Anacker.*

Pseudacephalus (von ψευδής, falsch, täuschend; α = ohne; κεφαλή, Kopf), der scheinbare Ohnekopf, Missgeburt mit geringen Andeutungen eines Kopfes. *Anacker.*

Pseudalius, der Lungenhaarwurm, siehe Nematoden. *Anacker.*

Pseudarthrosis (von ψευδής, falsch ἄρθρον, Gelenk), das falsche Gelenk; ein solches entsteht nach Verrenkungen oder Knochenbrüchen; nach Verrenkungen, wenn die Gelenkenden infolge der gelockerten Verbindung eine abnorme Lage annehmen, der Gelenkkopf durch Druck den gegenüberliegenden Knochentheil an begrenzter Stelle zum Schwinden bringt, so dass sich eine künstliche Gelenkhöhle bildet, die umgebenden Weichtheile aber entzündlich gereizt werden, so dass eine fibröse, bandartige Kapsel den Gelenkkopf umgibt, wohingegen sich die normale Gelenkhöhle mehr und mehr mit Callus füllt. Bleiben bei Knochenbrüchen die Knochenenden nicht in gehöriger Ruhe nebeneinander liegen, so vereinigen sich diese durch Callusbildung und eine fibröse Masse nur unvollständig, der Callus bleibt faserig und knorpelig, die Knochenenden vernarben und schleifen sich glatt und bleiben nunmehr zeitlebens miteinander beweglich verbunden; es hat sich auf diese Weise ein künstliches oder widernatürliches Gelenk, eine articulatio praetenaturalis gebildet. Am häufigsten kann man dies nach Rippenfracturen beobachten. *Ar.*

Pseudinoma (von ψευδής, täuschend; ἴς, Faser), das Fasergewächs, der Faserkrebs. *Anr.*

Pseudoaconitin, auch Nepalin, Ferocin genannt, ist die in den von Aconitum ferox stammenden indischen Aconitknollen vorkommende giftige Base. Es löst sich in Alkohol, Aether und Chloroform bei gewöhnlicher Temperatur, in Wasser und in Benzin nur beim Erwärmen; schmilzt bei 104—105° C., krystallisirt in rhombischen Oktaëdern, mit Säuren gibt es meist unkrystallisirbare Salze. Die Krystalle sowie die wässerige Lösung des Pseudoaconitins erzeugen auf der Zunge ein anhaltendes Kriebelgefühl. Das Pseudoaconitin hat die Zusammensetzung $C_{36}H_{49}NO_{12}$, in höherer Temperatur gibt es ein Molecül Wasser ab; beim Kochen mit Mineralsäuren und Alkalien zerfällt es in eine in Wasser lösliche Base — Pseudaconin der Zusammensetzung $C_{27}H_{41}NO_9$, und Dimethylprotocatechusäure. Es wurde als schmerzstillendes Medicament bei Neuralgien äusserlich empfohlen. *Lh.*

Das Aconitum ferox (englisches Aconitin), ist indes schwächer und weniger brauchbar als das Aconitinum crystallisatum unserer einheimischen Eisenhutpflanze, Aconitum Napellus, welches als deutsches Aconitin vorzuziehen ist und auch vielfach als ein die erhöhte Empfindlichkeit peripherer Nerven herabstimmendes Mittel thierärztlich gegen Rheumatismen subcutan zu 0·01 (Mittel-

Digitized by Google

gabe) bei Pferden, zu ½—2 mg bei Hunden angewendet wird. *Vogel.*

Pseudoboina (von ψευδής, täuschend; boina, Kuhpocke), die falsche Kuhpocke. *Anr.*

Pseudocyesis (von ψευδής, täuschend; κύησις, Schwangerschaft), die falsche Trächtigkeit. *Anacker.*

Pseudoemulsion. Unechte falsche Emulsion, Emulsio spuria (s. Emulsio). *Vogel.*

Pseudoerysipelas (von ψευδής, falsch; ἐρυσίπελας, Rothlauf), der falsche Rothlauf, die falsche Rose; sie unterscheidet sich vom wahren Rothlauf durch einfache Hyperämie der Hautgefässe und gleichmässige diffuse Röthung der Haut, sie ist mithin ein einfaches Erythem. Das wahre Erysipel geht aus einer Infection der Haut mit Fäulnisskeimen hervor, die Hautentzündung geht bei ihm mit Transsudation von Serum und Infiltration der Cutis und des subcutanen Bindegewebes einher. *Anacker.*

Pseudoharnsäure, $C_5H_6N_4O_4$, ein mit der Harnsäure in naher Beziehung stehender Körper, der sich bei der Einwirkung von cyansaurem Kalium auf Murexid oder auf Uramil — Amidomalonylharnstoff — bildet. Das Kaliumsalz der Pseudoharnsäure bildet ein gelbliches krystallinisches Pulver, aus welchem auf Zusatz von Salzsäure die Säure in kleinen Prismen, schwer löslich in Wasser, abgeschieden wird. Die Pseudoharnsäure gibt mit Salpetersäure wohl Alloxan, aber mit Bleisuperoxyd kein Allantoin, sie ist einbasisch und liefert krystallisirbare, schwer lösliche Salze. *Lh.*

Pseudoleukämie, von ψευδής, täuschend, λευκός, weiss, und αἷμα, Blut. Falsche Leukämie mit hypertrophischer Schwellung und zelliger Infiltration der Milz und Lymphdrüsen ohne eine Vermehrung der farblosen Blutkörperchen, aber mit Abnahme der rothen Blutkörperchen. Die Symptome gleichen der Leukämie; der Verlauf ist ein acuter, und der Ausgang in den Tod häufig (s. Leukämie). *Semmer.*

Pseudomelanosen sind durch Ablagerungen von Schwefeleisen grau oder schwarz gefärbte Geschwülste in Jauche- und Brandheerden und im Darm, wo sich Schwefelwasserstoff bildet und mit dem Eisen des Blutes sich verbindet. *Semmer.*

Pseudomembran (von ψευδής s. ψευδός, täuschend, falsch, scheinbar; membrana, die Haut), falsche Membran nennt man hautartige Neubildungen, welche sich auf entzündeten Schleimhäuten oder auf serösen Häuten infolge einer plastischen Exsudation bilden.

Das Exsudat nimmt einen eiweissartigen, fibrinösen Charakter an, es gerinnt auf der Oberfläche der Gewebe zu festen Häuten oder zu faden- und bandförmigen Strängen, die sich durch Auflagerung neuer Exsudatmassen schichten- und plattenartig verdicken. Die Pseudomembranen sind anfangs weich und gallertartig, mit der Zeit werden sie fester und grauweiss, ohne jedoch ein gewebeartiges Gefüge erkennen zu lassen, sie bestehen vielmehr aus verfilzten Faserstofffäden, welche Serum und Blutkörperchen einschliessen, vermögen sich aber zu organisiren, wenn Bindegewebsstreifen und kleine Gefässschlingen in sie übertreten, wodurch die Membranen eine festere Consistenz annehmen und inniger mit dem Muttergewebe und den benachbarten Organen verwachsen; letzteres sieht man besonders auf der Pleura und dem Peritoneum. *Anacker.*

Pseudomorphinum. Eines der Alkaloide des Opiums (s. Papaver somniferum). Es findet keine Anwendung; wichtiger sind die Nebenalkaloide Codeïn, Narkotin, Narceïn und Thebaïn. *Vogel.*

Pseudomorphismus nennt man die an manchen Körpern unter bestimmten Umständen wahrnehmbare Erscheinung, dass deren Gestalt sich mit den chemischen Eigenschaften nicht im Einklang befindet. Diese Erscheinung kann entweder durch physikalische oder chemische Ursachen bedingt sein. Wenn z. B. das Manganhydroxydul sich beim Glühen im Wasserstrome in hellgrüne Krystalle umwandelt, welche dem Manganhydroxydul unter normalen Verhältnissen gar nicht eigenthümlich sind, so ist hier die Pseudomorphose durch ein physikalisches Agens — die höhere Temperatur — entstanden. Die chemischen Pseudomorphosen entstehen besonders häufig dadurch, dass ein Mineral durch stoffliche Einwirkung fremder Körper zersetzt wurde — und an die Stelle seiner Substanz eine andere tritt. Im Allgemeinen ist der jüngere Körper in Wasser schwerer löslich als der ältere, früher vorhandene. Umhüllungspseudomorphosen entstehen dadurch, dass ein Mineral sich krustenartig auf älteren Krystallen absetzt, die dann manchmal durch Auflösung entfernt, auch wohl durch andere Mineralsubstanzen ersetzt werden. So bildet Chalcedon und Quarz auf den verschiedensten Krystallen Pseudomorphosen; auch findet man Quarzhüllen, die früher auf Flussspat aufgelagert waren, mit Blende erfüllt. Bei den Zersetzungspseudomorphosen bleibt statt der früheren Krystalle ein erdiger, mehr weniger veränderter Rückstand, so z. B. Kaolin nach Feldspat, Serpentin nach Olivin. *Lh.*

Pseudomorphosis (von ψευδής, täuschend; μορφή, Form, Gestalt), die krankhafte Bildung, die Afterbildung. *Anacker.*

Pseudopodien, Scheinfüsse, sind Fortsätze des Protoplasmaleibes, welche bei niederen Organismen, z. B. Foraminiferen, durch Oeffnungen der Schalen als Locomotionsorgane hervorgestreckt und wieder zurückgezogen werden (s. auch Foraminiferen). *Eichbaum.*

Pseudorexia s. pseudorexis (von ψευδής, falsch, täuschend; ὄρεξις, Begierde), die krankhafte Begierde, der falsche Appetit. *Anacker.*

Pseudothanatos (von ψευδής, falsch, täuschend; θάνατος, Tod), der Scheintod. *Anr.*

Psilosis (von ψιλός, nackt, kahl), das Nackt- oder Kahlwerden. *Anacker.*

Psoas (von ψόειν, glatt machen), sc. μῦς, Muskel, der Lendenmuskel. *Anacker.*

Psoitis (von ψόας, der Lendenmuskel), die Entzündung des Lendenmuskels der Pferde, wurde von Prof. Vachetta (La Clinica veter. 1887) beschrieben. Anfangs wurde Lahmen

Digitized by Google

abwechselnd auf verschiedenen Füssen bemerkt, wobei der Rücken steif gehalten wurde. Am auffallendsten ist eine Steifigkeit in der Lende mit Zurückbleiben des Hinterfusses. Die Hinterfüsse werden bei aufgebogenem Rücken unter den Leib gestellt, der Rücken erscheint nach der kranken Lende hin seitwärts eingebogen, der entsprechende Hinterfuss mehr nach vorn gestellt. drehend bewegt, öfter auch schwebend gehalten. Der kranke Lendenmuskel verräth beim Befühlen per anum Schmerz und Schwellung. Die Behandlung besteht in scharfer Einreibung und kalten Douchen in der Lendengegend neben innerlicher Medication mit Schwefelantimon, Aconit und Jod. *Anacker.*

Psora (von ψώρειν, kratzen), die Räude, Krätze, ein juckender Hautausschlag überhaupt (s. Räude). *Anacker.*

Psoriasis (von ψώρειν, kratzen), die Schuppenflechte; sie ähnelt der Kleienflechte, nur stösst sich bei ihr die Epidermis statt in Form kleienartiger Massen in grösseren Schuppen ab. Auf der blutreichen Cutis erscheinen rothe Pünktchen, auf denen sich erst dünnere, bald aber dickere Schuppen im Umfange einer Linse oder Kirsche ablagern. Durch Kratzen und Scheuern wird die Haut rissig und faltig, das Haar und die Wolle glanzlos, die Schuppen verkleben durch ein albuminöses Exsudat zu graugelben Grinden, weshalb man das Leiden auch Hungerräude nannte, die besonders unter Schafen epizootisch auftritt, auch bei schlecht genährten, abgemagerten Pferden oder bei alten, fetten Hunden vorkommt. Bei Pferden sucht sie besonders die Hautfalten heim, bei Hunden breitet sie sich vom Rücken her weiter aus. Ihrem Wesen nach ist Psoriasis eine Schuppenflechte, ein chronisches Eczema squamosum. Die Behandlung ist dieselbe wie bei der Kleienflechte, Theer- und Creolinpräparate in Salbenform, ebenso Carbolsäure, Benzin, Schwefelsäure (acid. sulfuric. 1 Thl. zu adip. suill. 17 Thle.) etc. genügen in der Regel zur Heilung. *Anacker.*

Psoroptes (von ψώρα, Krätze; ὀπτάν, braten, ausdörren), die Räudemilbe. *Anacker.*

Psorospermien, s. Gregarinae.

Psothos (von ψέδειν, schaben, kratzen), die Krätze, die Räude. *Anacker.*

Psyche (von ψύχειν, hauchen), die Seele, der Geist. *Anacker.*

Psychiatros (von ψυχή, Geist; ἰατρός, Arzt), der Seelenarzt. *Anacker.*

Psychische Heilmittel, s. Heilmittel.

Psychische Störungen, s. Geisteskrankheiten. *Anacker.*

Psychologia (von ψυχή, Geist; λόγος, Lehre), die Seelenlehre. *Anacker.*

Psychomotorische und Psychosensible Centren, s. u. Sinnesäusserungen.

Psychonosologia (von ψυχή, Geist; νόσος, Krankheit; λόγος, Lehre), die Lehre von den Geisteskrankheiten. *Anacker.*

Psychrapostema (von ψυχρός, kalt; ἀπόστημα, Eiterbeule), der kalte Abscess. *Anr.*

Psychrometer, s. Hygrometrie.

Psychrometrum (von ψυχρός, kalt; μέτρον, Mass), der Kälte- oder Feuchtigkeitsmesser. *Anr.*

Psycter s. psycterium (von ψύχειν, kühlen), das Abkühlungsgefäss. *Anacker.*

Psyxis (von ψύχειν, kühlen), die Erkältung. *Anacker.*

Pt., Zeichen für Platinum. *Anacker.*

pt. Abkürzung auf den Recepten für präcipitatus, gefällt, niedergeschlagen (pp. heisst präparatus). *Vogel.*

Ptarmica, Niesmittel (πταίρω, niesen). Synonym ist der Ausdruck Sternutatoria oder Errhina (s. d.). *Vogel.*

Ptarmos (von πτάρειν, niessen), das Niessen. *Anacker.*

Ptenum (von πτηνός, fliegend), das Osmiummetall. *Anacker.*

Pteridophyta. Eintheilung derselben, siehe Pflanzenkunde (Systematik, Abschnitt VII).

Pteris aquilina, Adler-Saumfarn, s. Polypodiaceen.

Pterna s. pternium (von πάτειν, treten; ἔρα, Erde), die Ferse, der Haken. *Anacker.*

Pternophyma (von πτέρνα, Ferse; φῦμα Geschwulst), die Fersengeschwulst, die Piephacke. *Anacker.*

Pterocarpus Marsupium. Eine baumartige Papilionacee L. XVIII. 3 Vorder-Indiens, welche durch Einschnitte der Rinde einen Saft ausfliessen lässt, der getrocknet das früher officinelle

Kino, Kino Malabaricum, darstellt, ein dunkelbraunrothes Pulver, das nur in heissem Wasser oder Alkohol löslich und hauptsächlich Kinogerbsäure, Catechin und Kinoroth enthält. Das Adstringens ist jetzt durch das Catechu ersetzt, thierärztlich durch Tannin. *Vl.*

Pterosis (von πτερόειν, beflügeln, befiedern), das Gefieder. *Anacker.*

Pterygium (von πτέρυξ, Flügel), das Flügelchen, das Augenfell. *Anacker.*

Pterygocolpos (von πτέρυξ, Flügel; κόλπος, Höhlung), die Keilbeinflügelhöhle. *Anr.*

Ptisana s. ptissana (von πτίσσειν, Gerste enthülsen), der Gerstentrank, ein schleimiger Trank. *Anacker.*

Ptisanen oder Tisanen. Aufgüsse oder Abkochungen, welche mit reichlich Wasser bereitet werden oder als arzneilicher Trank (Potus) dienen, wie z. B. Abkochungen von Gerstengrütze, dünner Haferschleim. *Vogel.*

Ptoma (von πτοεῖν, fallen), das Gefallene, das Aas, die Leiche. *Anacker.*

Ptomaine, s. Leichenalkaloide.

Ptosis (von πτοεῖν, fallen), das Fallen, Herabsinken, das Vorfallen. *Anacker.*

Ptyalagoga (πτύαλον, Speichel). Die Speichelabsonderung anregenden Arzneimittel (Sialagoga) werden nur selten angewendet, da Anomalien der Speichelsecretion causal zu behandeln sind. Direct ptyalagog wirken alle solche Mittel, welche schon die Maulschleimhaut reizen und den Reiz zu den Speicheldrüsen forttragen (secretorischer Reflex) und gehört hieher schon das einfache Kauen (Masticatoria), namentlich aber die Amara, Aromatica (Pfeffer, Meerrettig, Senf), die süssen Mittel und alle Emetica. Indirecte

Digitized by Google

Sialagoga sind jene, welche erst nach ihrer Ankunft im Blute speicheltreibend wirken, und sind hier specifisch das Pilocarpin. Muscarin und die Mercurialien. Gegentheilig wirken die Säuren und Adstringentien: specifisch ist das Atropin und zugleich das bedeutendste Sialostypticum. Ausser auf die Speichelabsonderung wirken die erstgenannten Mittel mehr oder weniger auch secretionsbefördernd auf die übrigen Verdauungsdrüsen. *Vogel.*

Ptyalin, ältere Bezeichnung für das diastatische Ferment des Speichels (s. Fermente). Da jedoch dieses Ferment bisher noch nicht isolirt wurde, so kann das Ptyalin auch nicht als chemisches Individuum aufgefasst werden. Allerdings erhält man auch aus Speichel durch Fällung mit Alkohol einen aus Schleim- und Albuminstoffen bestehenden Niederschlag, welcher ebenfalls ein diastatisches Ferment enthält; jedoch die nach dem Eindampfen zur Trockne in Wasser übergehende Substanz zeigt immer noch Eiweissreactionen, so dass man sie nicht als ein reines Ferment auffassen darf. *Loebisch.*

Ptyalina s. ptyalinum s. ptyelina s. ptyelinum (von πτύαλον, Speichel), der Speichelstoff. *Anacker.*

Ptyalismus, s. ptyelismus, s. salivatio, s. sialismus, s. sialorrhöa (von πτύαλον und σίαλον = saliva, Speichel; ῥοή Fluss), der Speichelfluss, resultirt aus einer Reizung der Speicheldrüsen, nach welcher diese hyperämisch werden und stärker als sonst Speichel absondern. Derartige Reizungen beruhen auf Entzündung der Maulschleimhaut, Stomatitis, Zahnspitzen-, Halsentzündung, chronischen Magenkatarrhen, Degenerationen der Magenschleimhaut (Krebs, Geschwüre), Maulseuche, Wuth, Rinderpest, Trismus, Scorbut, Drüsenentzündung, Würmern, Krankheiten des Uterus, der Ovarien oder des Gehirns, auf dem Genusse verdorbener mit Pilzen besetzter Futterstoffe oder giftig und scharf wirkender Pflanzen und Metalle wie Digitalis, Belladonna, Brechmittel, Morphin, Pilocarpin, Jod-, Brom-, Gold-, Kupfer-, Blei- und Quecksilberpräparate. Wir ersehen hieraus, dass der Speichelfluss in den meisten Fällen symptomatisch auftritt, selten eine selbständige Krankheit darstellt; häufig ist er eine Reflexerscheinung des Glossopharyngeus, des Lingualis und des Facialis. Ekel vermag auch bei Thieren Speichelfluss vorübergehend zu erregen; ich kannte ein Pferd, dem während des Stehens auf der Abdeckerei, auf der es an üblen Gerüchen nicht fehlte, der Speichel in Strömen zum Maule abfloss, was nachliess, sobald das Pferd wieder in reine Atmosphäre kam.

Die Diagnose des Ptyalismus ist leicht. Dem Maule entströmt bald ein mit Maulschleim vermischter, mehr zäher, bald ein wässeriger, mit Luft vermischter, schaumiger Speichel, der den Lippen und deren Umgebung anhaftet und sich vor dem Stande des Thieres anhäuft. Einen üblen Geruch verbreitet der Speichel, wenn er sich bei längerem Zurückhalten im Maule zersetzt und mit faulenden Epithelien und Futterresten sich vermischt. Gleichzeitig sieht man unter gewissen, dem Primärleiden entsprechenden Verhältnissen entzündlich geröthete, mit Geschwüren besetzte Maulschleimhaut, oder es lassen sich entzündete Speicheldrüsen (Ohrspeichel-, Unterzungendrüse) oder gastrische Zustände constatiren; immer sind damit Störungen in der Fresslust und Ernährung verbunden, die bei längerem Bestehen Abmagerung herbeiführen; im letzteren Falle ist die Prognose ungünstig, weil alsdann unheilbare Leiden dem Speichelflusse zu Grunde liegen.

Die Therapie hat auf die Beseitigung und Bekämpfung der ursächlichen Krankheitszustände Bedacht zu nehmen, es sind in dieser Hinsicht Mittel gegen Katarrh und Gastricismus (Aethereo-Oleosa. Bitterstoffe, Salicin, Chinoidin, Diuretica, Eisenpräparate) indicirt. Specifisch gegen Ptyalismus wirken: Opium mit Plumbum acetic., Morphium. Kalium jodat., Schwefelpräparate, Arsenik, Atropin in Form von subcutanen Injectionen. Das Maul ist mit tonisirenden Solutionen von Tannin, Alaun etc, oder mit dergleichen Decocten von Weidenrinde oder Tormentillwurzel, Infusen von Kamillen oder Arnica auszuspritzen. Geschwollene Drüsen werden mit zertheilenden und gelind reizenden Salben eingerieben; die Patienten sind in mässig warmen, gut gelüfteten Stallungen zu halten. Das homöopathische Heilmittel gegen Speichelfluss ist das Hydrargyrum. *Anacker.*

Ptysis s. ptysmus (von πτύειν, spucken), das Ausspucken, Auswerfen. *Anacker.*

Pubertas (von puber, geschlechtsreif, mannbar), die Geschlechtsreife, die Mannbarkeit. *Anacker.*

Pubes s. pubis (von puber, geschlechtsreif), die Scham. *Anacker.*

Puccinia (nach Prof. Puccini benannt), der Stielrost (s. Rostpilze). *Anacker.*

Puocinia graminis. Gemeiner Grasrost, Getreiderost, s. Pflanzenkrankheiten.

Puchhof in Bayern, Niederbayern, liegt 8 km von Radldorf und ist ein in dem Besitz des Reichsrathes C. v. Lang stehendes Gut. Zu demselben gehören die Nebengüter Aholfing und Obermotzing. Seine Höhenlage über dem Spiegel der Nordsee beträgt bei 340 m. — Der gesammte Flächenraum umfasst bei 850 ha Hievon sind ungefähr 530 ha Aecker und 300 ha Wiesen. Der Boden ist grösstentheils ein sandiger Lehm bis lehmiger Sandboden.

Die hier betriebene Pferdezucht theilt sich in ein Vollblut- und ein Arbeitsgestüt. Ersteres wurde von dem Besitzer selbst im Jahre 1887 gegründet. Als erste Mutterstuten kamen Nellie Blair v. Blair Athol a. d. Nellie Moor und Milchstrasse v. Flibustier a. d. Stella, von denen diese von Graf Tschirschky-Renard in Olschowa, jene in England von Mr. Hume Webster gezogen ist. Später wurden: Creeper v. Springfield a. d. Ivy, Evangeline v. Petrarch a. d. Doe, Lucilla v. Macaroni a. d. Duchess, Balbair v. Blair Athol a. d.

Digitized by Google

Crinon und Portia v. Knight of the Garter a. d. Venise in die Zucht eingereiht und erst im Frühjahre 1890 wurden Coralle v. The Palmer a. d. Cabale und Achillesferse v. Chamant a. d. Andorka angekauft, so dass das Gestüt gegenwärtig (1890) 11 Vollblutstuten zählt. Mit Rücksicht auf das Blut derselben ist kaum ein edlerer Mutterstutenstamm denkbar. Einen eigenen Hengst zum Belegen dieser Stuten hält das Gestüt nicht, es benützt vielmehr die edelsten Hengste, meist jedoch solche deutscher Gestüte. So sind die Stuten bisher ausser von Beaudesert und Peter durch Picklock, Kisbér. Chamant, Dandin, Weltmann, Flageolet, Flibustier u. s. w. belegt.

An jüngeren Vollblutpferden enthält das Gestüt gegenwärtig einen dreijährigen Hengst, eine ebenso alte Stute und drei Jährlinge, so dass dasselbe einschliesslich einiger Traber, Reit- und Wagenpferde im Ganzen bei 30 Köpfe zählt.

Das Zuchtziel des Gestüts geht mit einem so beschaffenen Material, wie das oben angegebene ist, auf die Hervorbringung für die Rennbahn geeigneter Vollblüter hinaus. Die Aufzucht wird daher neben der Selbstausnützung auf der Rennbahn als Jährlinge verkauft.

Was nun die Pflege der Pferde betrifft, so werden dieselben nach den im königlich preussischen Hauptgestüt Graditz für Vollblutstuten und Fohlen giltigen Regeln gefüttert. Untergebracht sind die Pferde einzeln in Boxes und finden das ganze Jahr hindurch im Freien die erforderliche Bewegung in ihren resp. Paddocks. Unmittelbar am Gestüthof liegen bei 22 ha Weiden, deren Boden theils lehmhaltiger Sand, theils Donau-Alluvialboden ist und die sehr gutes Weidegras liefern. Die Tränke befindet sich in unmittelbarer Nähe.

Die Beaufsichtigung des Gestüts führt ein Gestütsmeister, zur Zeit John Hevitt, dem drei besondere Gestütswärter unterstellt sind. Die obere Leitung des Gestüts ist mit der Gutsverwaltung vereinigt.

In dem Arbeitsgestüt stehen gewöhnlich 6 bis 8 Mutterstuten, die dem mittelschweren Wagenschlage angehören. Zur Bedeckung dieser Stuten ist ein belgischer Hengst aufgestellt, neben dem aber auch die königlichen Landbeschäler in Anspruch genommen werden. Die Aufzucht dieses Gestüts, das im Ganzen eine Stärke von etwa 40 Köpfen zählt, dient dem landwirthschaftlichen Betriebe und wird daher zur Vollzähligerhaltung der Arbeitszüge benützt.

Die Rinderheerde Puchhofs enthält etwa 300 Haupt und besteht aus Thieren der Schweizer Rasse. *Grassmann.*

Puddingstein, ein in der Silurformation Englands vorkommendes Gestein, welches in einer hornsteinartigen, oft mit Quarzkörnchen gemischten grauen oder gelblichen Grundmasse abgerundete nussgrosse Gerölle von schwarzem Feuerstein einschliesst. *Lorbisch.*

Pudel (Canis extrarius). Fitzinger unterscheidet drei Formen dieser auf den Aussterbeetat gestellten, zur Gruppe der Seidenhunde gerechneten Hunderasse. Der grosse Pudel, eine unvermischte, durch klimatische Einflüsse und geographische Verbreitung abgeänderte Art des Seidenhundes, diesem sehr ähnlich, ausgezeichnet durch grosse Gelehrigkeit. Der mittelgrosse Pudel, eine kleinere Form des ersteren, und der kleine Pudel ein Abkömmling des Vorigen und des kleinen Seidenhundes (s. Hund). *Koch.*

Pülpe, Stärkefabricationsabfälle (s. d.)

Pueraria Thumbergiana Benth. Halbstrauch, zur Familie Papilionaceae gehörig, in Japan wild wachsend, daselbst Kusu oder Kudzu genannt. Die Blätter dienen als Viehfutter, die Fasern der Stengel zur Weberei. Die jung gemähten Pflanzen liefern ein sehr wohlschmeckendes und nährkräftiges Heu, welches dem Rothkleeheu vorgezogen wird. Die Trockensubstanz der Blätter enthielt nach O. Kellner 16·8% Stickstoffsubstanz, 4·6% Rohfett, 45·3% stickstofffreie Extractstoffe 22% Holzfaser und 11·2% Asche. *Pt.*

Puerpera (von puer, das Kind; parere, gebären), ein Individuum, das eben erst geboren hat. *Anacker.*

Puerperalfieber, s. Gebärfieber.

Pürschen in der Jägersprache die Hochwildjagd, das Sich-im-Walde-Ergehen zum Zwecke der Hochwildjagd. *Koch.*

Puerta y Chequet M. P., gab 1781 zu Saragossa heraus ein Werk über Thierkrankheiten und deren Heilung. *Semmer.*

Pürzelpferd nennt man jedes Pferd, dessen Schwanz sehr stark gestutzt ist — daher auch Stutzschwanz — so dass nur ein ganz kurzer Theil der Schwanzwurzel verblieben ist. *Grassmann.*

Puffbohne, s. Bohnen (Vicia faba).

Pugillus (von pugnus, die Faust), das Fäustchen. *Anacker.*

Pugillus auf Recepten abgekürzt pug., d. h. von dem betreffenden Mittel eine Prise zu geben (was etwa zwischen zwei Finger geht). *Vl.*

Puibusque L. G. de, gab 1834 zu Paris eine Schrift über Aufzucht der Füllen heraus. *Semmer.*

Pula in Ungarn, Comitat Komorn, ist ein zum königlich ungarischen Staatsgestüt Kisbér gehöriger Meierhof (s. Kisbér).

Da die Oekonomie der Herrschaft Kisbér von der Verwaltung des Staatsgestüts völlig getrennt ist, so ist erstere gehalten, den für die Wirthschaft erforderlichen Bedarf an Pferden selbst zu beschaffen. Es wird daher ein eigenes Wirthschaftsgestüt unterhalten. Dasselbe ist in Pula aufgestellt und bestand anfänglich aus schwersten ungarischen Pferden.

Im Jahre 1883 wurden in Belgien sechs Ardenner, u. zw. drei Hengste und drei Stuten für den Preis von 11.000 Francs angekauft, dieselben zur Kreuzung mit den vorhandenen Pferden verwendet und mit solchen Kreuzungsproducten darauf weitergezüchtet. *Gn.*

Pulcherrima, eine schwarzbraune englische Vollblutstute, in England von Mr. W. Graham im Jahre 1873 gezogen, v. Beadsman a. d. Formosa, v. Buccaneer a. d. Eller v.

Digitized by Google

Chanticleer, ist eine der bedeutendsten Mutterstuten Deutschlands. Dieselbe steht als solche seit 1877 im königlich preussischen Hauptgestüt Graditz. Unter ihren hervorragenden Kindern sind die bereits als Vaterpferde dienenden Percunos, Piccollos, Potrimpos und Pumpernickel (s. d. drei letzten) zu nennen. Unter ihren jüngeren Kindern hat z. B. der 1886 geborene Panther v. Chamant als dreijähriger 22.580 Mark gewonnen. *Grassmann.*

Pulex, der Floh.

Pulk, englisch, = Pulk, zusammengedrängte Gesellschaft, u. zw. besonders in Bezug auf die Jagdgesellschaft einer Parforcejagd. Pulk bezeichnet daher die Gesammtheit der dicht bei einander reitenden Mitglieder der betreffenden Jägerei. Auch bezüglich der Wettrennen spricht man von Pulk und versteht darunter das geschlossene Feld der Concurrenten, bezw. den geschlossen reitenden Theil derselben. *Grassmann.*

Pull, englisch, = heftiges Ziehen, Zug, auch Kampf, to pull = heftig ziehen, an sich ziehen (s. pullen).

Pullback = Hinderniss, Anstoss: Puller = Reisser, Zieher; Puller down = Bezwinger. *Grassmann.*

Pullen, vom englischen pull (s. d.) = heftig ziehen, bezeichnet in der Turfsprache das Verhalten eines Pferdes, d. h. der Reiter verhindert sein Pferd, dass es die in ihm wohnende Geschwindigkeit völlig entfalten kann. Ein Pferd pullt, heisst daher, es vermag schneller zu laufen, als es in dem betreffenden Augenblick infolge hindernder Einwirkung seines Reiters geschieht. Diese hindernde Einwirkung ist eine absichtliche, entweder um dem Pferd zur etwaigen Wiedererlangung der Athemfreiheit behilflich zu sein, oder aber auch um den Platz, den das Pferd einnehmen könnte, der aber vom Reiter nicht gewünscht wird, nicht zu erlangen. Letztere Handlungsweise wird nach den meisten Renngesetzen nicht gebilligt und ist daher strafbar. *Gn.*

Pullus (von pullare, ausschlagen, ausbrüten), ein junges Thier, ein junger Hahn. *Anr.*

Pullus equinus (von pullus, junges Thier: equus, das Pferd), das Fohlen, das Füllen. *Anr.*

Pulmo = Pulmones, s. Lungen.

Pulmonaler Schall, Pulmonalton, s. Percussion.

Pulmonaria officinalis. Gemeines Lungenkraut. Boraginee L. V. 1 unserer Gebüsche und Wälder, in England als Gemüsepflanze angebaut. Früher waren die Blätter officinell, sie sind aber nur wenig wirksam und werden bloss noch als Hausmittel in Abkochung wegen ihrer bitterlich schleimigen Bestandtheile ähnlich wie Huflattich (Tussillago Farfara), Bitterklee (Menyanthes trifoliata) oder Tausendguldenkraut (Erythraea Centaurium) u. dgl. gebraucht. *Vogel.*

Pulmonia s. pulmonitis (von pulmo, die Lunge: itis = Entzündung), die Lungenkrankheit, die Lungenentzündung. *Anacker.*

Pulpa, wörtlich Fleisch, ist ein weiches, gefäss- und nervenreiches Gewebe, welches im Innern der Organe und nach aussen von einer festen Hülle umgeben vorkommt. Man spricht namentlich von einer Milzpulpa (s. Milz) und von einer Zahnpulpa (siehe Dentes). *Eichbaum.*

Pulpa, der Brei, das Mus (pharmac.), dargestellt durch Behandlung fleischiger Früchte (z. B. der Pflaumen, Tamarinden) mit heissem Wasser und nachheriges Verdunstenlassen zu einem dicklichen Extracte, zum Unterschied von den Salsen oder dem Roob, welches eingedickte Presssäfte (Succi inspissati) sind. Gebräuchlich ist in der Hundepraxis die

Pulpa Tamarindorum, Tamarindenmus, der Fruchtbrei des tropischen Tamarindus Indica, wirksam ähnlich wie unsere Pflaumen durch den Gehalt an Fruchtsäuren und saurem weinsaurem Kalium. Man gibt es Hunden als mildes Abführmittel (Lenitivum, Eccoproticum) löffelweise bis zur gewünschten Wirkung. Verstärkt wird das Mus am besten durch Sennapulver. *Vogel.*

Pulsa s. pulmentum, der Brei, das Mus. *Anr.*

Pulsadergeschwulst, s. „Aneurysma" und „Arteriektasis".

Pulsanomalien (von pulsus, der Herz- oder Arterienschlag: anomalia, die Regelwidrigkeit), kommen bei den meisten Krankheiten vor. Das Allgemeine hierüber s. u. „Kreislaufstörungen". Normalerweise ist der Puls deutlich, kräftig, in regelmässigen Abständen, die Arterie aber mässig gefüllt zu fühlen. Bei der Beurtheilung des Pulses kommen in Betracht die Häufigkeit der Schläge (Frequenz), die Gleichartigkeit (Rhythmus), und die Eigenschaften derselben (Qualität). Hienach ergeben sich folgende Abweichungen von der Norm: die Pulsfrequenz differirt schon unter normalen Verhältnissen, welche unter „Pulszahl" näher angegeben sind, in enggezogenen Grenzen. Wird diese Grenze überschritten, wie dies in fieberhaften Krankheiten geschieht, so dass man in der Minute mehr Pulse zählt als gewöhnlich, so haben wir einen häufigen, frequenten, schnellen, beschleunigten oder accelerirten Puls, bleibt hingegen die Zahl der Arterienschläge unter der Norm, so haben wir es mit einem verzögerten, langsamen, retardirten Pulse zu thun, der zum seltenen oder raren wird, wenn die Frequenz erheblich unter die Norm herabsinkt. Der retardirte Puls ist öfter statt in gesonderten, deutlich abgesetzten Schlägen, wellenförmig (undulirend) oder hüpfend und springend zu fühlen, was auf Blutleere in den Arterien und auf unkräftige Herzcontractionen hinweist. Ist der retardirte Puls nur undeutlich zu fühlen, so wird er unterdrückter genannt, was bei unterdrückter Gehirnthätigkeit, Gehirndruck durch Transsudate etc. vorkommt. Kehren die Arterienschläge in ungleichen Zeiteinheiten zurück, so wird der Puls zum arhythmischen, unregelmässigen: er wird bei Herzfehlern und im Todeskampfe beobachtet. Von dem arhythmischen ist der aussetzende oder intermittirende Puls zu unterscheiden, bei

Digitized by Google

ihm ist der Rhythmus nicht gestört, nur fällt hin und wieder ein Schlag aus, u. zw. in gleichmässiger oder unregelmässiger Folge, letzteres namentlich bei Aneurysmen, Herz- und Herzklappenfehlern. Der regelmässig intermittirende Puls ist meistens ohne diagnostischen Werth, öfter ist er nur vorübergehend vorhanden. Doppelschlägig, dikrot, wird der Puls durch Rückstauung der Blutwelle, es kommen hier auf einen Herzschlag zwei Pulse. Der harte und weiche Puls hängt von der Spannung der Arterienwand und von der Füllung der Arterien mit Blut ab; gibt die Arterie dem Fingerdrucke leicht nach, so ist der Puls ein weicher, in höheren Graden ein leicht unterdrückbarer, unter gegentheiligen Verhältnissen ein harter, und dann bei kräftig zu fühlender Blutwelle ein grosser und voller Puls. Klein und leer fühlt sich der Puls bei verminderter Herzthätigkeit, bei erschwertem Rückfluss des Blutes von der Lunge zum Herzen (Thrombose in den Lungencapillaren, Hepatisation, Herzhypertrophie, Herzatrophie, Krämpfe), allgemeinen Schwächezuständen. Kachexien, Uebergang der Entzündung in Brand etc. Abarten des leeren Pulses sind der mauseschwanzähnliche, bindfadenförmige, ameisenlaufende und zitternde Puls, hier ist derselbe kaum noch zu fühlen, die einzelnen Blutwellen sind nicht mehr von einander zu unterscheiden, sie laufen nur prickelnd unter dem fühlenden Finger dahin; beim mauseschwanzähnlichen Pulse wird die Blutwelle immer kleiner, um bald darauf wieder etwas zu steigen; diese letzteren Pulsanomalien werden meistens in der Agonie angetroffen.

Zuweilen beobachtet man Pulsation an den Venen, namentlich an den Jugularen als sog. Venenpuls bei Hindernissen im kleinen venösen Kreislauf und übermässiger Blutanhäufung in der rechten Herzkammer im Gefolge von Klappenfehlern, Herzbeutelwassersucht, Herzhypertrophie, Lungen- und Leberleiden; das Blut staut sich in den Halsgefässen an, sie dehnen sich ungewöhnlich aus, so dass sie von den pulsirenden Carotiden erschüttert werden.

Bauchpulsation, d. h. Erschütterung des Hinterleibs und Fühlen einer Aortenpulsation neben der Wirbelsäule ist bei Pferden bei grosser Abspannung des Sympathicus und Vagus nach erschöpfenden Anstrengungen durch Rückstauung des Blutes in der Aorta nach dem Herzen zu beobachtet worden. Die vom Herzen ausgehende Blutwelle stösst auf die langsamer fliessende, stagnirende Blutsäule, prallt zurück und verursacht ungewöhnlich starke Pulsation: englische Thierärzte suchen die Ursache hievon in Zwerchfellskrampf, französische Thierärzte in Schluchzen und Thromben in der hinteren Aorta. *Anacker.*

Pulsatilla. Anemone Pulsatilla. Grosse Küchenschelle (Windröschen, Pulsatilla vulgaris). Bekannte Ranunculacee sandiger Hügel und Heiden, ausgezeichnet durch den scharf narkotischen Stoff Anemonin. Die Pflanze gibt bei den Hausthieren häufig Veranlassung zu Vergiftungen, und gilt dies von den meisten Anemonen (L. XIII, 2—7), insbesondere von der Anemone (oder Pulsatilla) pratensis, kleine oder Wiesenküchenschelle. Die toxischen Erscheinungen äussern sich durch Speicheln, Würgen, Erbrechen, Kolik, Diarrhöe, Hämaturie (nicht Hämoglobinurie), Taumeln und Coma. Der apoplectiform eintretende Tod erfolgt durch Erstickung und Magendarmentzündung. Gegenmittel: Emetica, viel Schleim, Kampher subcutan, Tannin. Die Pulsatilla ist nur bei den Homöopathen in ärztlichem Gebrauch. *VI.*

Pulsatio abdominalis (oder epigastrica), s. Herzuntersuchung.

Pulsation (von pulsare, schlagen) kommt dadurch zu Stande, dass bei jeder Zusammenziehung des Herzens das in den Herzkammern enthaltene Blut wellenförmig in die Arterien hineingetrieben wird. Jede Welle ist an den oberflächlich gelegenen grösseren Arterien zu fühlen, öfter auch zu sehen, indem die Arterienwand bei jeder neu vordringenden Blutwelle sich spannt und ausdehnt. Je weiter vom Herzen entfernt und je kleiner die Arterien werden, desto undeutlicher wird die Pulsation, im Capillargefässsystem vermissen wir sie ganz. Ueberall aber macht sich die Pulsation auch in den Gefässen kleinen Kalibers fühlbar, an denen sonst gar kein Puls oder nur ein kaum zu fühlender Puls zu constatiren ist, sobald Hindernisse den Abfluss des arteriellen Blutes in den Capillaren erschweren, wir treffen sie daher in äusseren entzündeten Theilen an und schliessen von der Stärke der Pulsation auf den Grad der Entzündung. Das Klopfen und Hämmern in dem Theile lässt nach, sobald mit dem Eintritt der Eiterung oder der Zertheilung die Blutcirculation wieder freier wird. Pulsation der sog. Schienbeinarterien der Pferde lässt auf Hufentzündung, starkes Pulsiren der Schläfenarterie auf Gehirncongestion und Gehirnentzündung schliessen. *Anacker.*

Pulsfrequenz, s. Kreislauf.

Pulsfühlen bei verschiedenen Thieren. Hiezu eignen sich nur an der Peripherie des Körpers gelegene, von aussen zugängliche, oberflächliche Arterien, welche eine feste Unterlage haben, so dass sie dem tastenden Finger nicht ausweichen können. Der auf die Arterie auszuübende Druck mittelst einiger Finger darf nur ein mässiger sein. Entweicht der zu befühlende Theil dem Fingerdrucke leicht, so muss er durch den untergeschobenen Daumen etc. fixirt werden. Zum Pulsfühlen eignen sich bei Pferden: die Arteria maxillaris externa, die äussere Kinnbackenarterie an der Innenfläche des Hinterkiefers; das Befühlen dieser Arterie veranlasst die Pferde häufig zu Kaubewegungen, welche das Pulsfühlen vereiteln, man nimmt dann seine Zuflucht zur Arteria temporalis, der Schläfenarterie, in der Nähe des Kiefergelenkes, oder zur Arteria brachealis, der Armbeinarterie, in der Nähe des Ellenbogengelenkes, oder aber zur Arteria coccygea, der mittleren Schweifarterie an der unteren Fläche der Schwanzwirbel; beim Rinde die Arteria maxillaris externa an

Digitized by Google

der äusseren Fläche des Unterkiefers, bei kleineren Thieren die Arteria cruralis, die Schenkelarterie an der inneren Fläche des Oberschenkels, bei Schafen etwas unterhalb des Kniegelenks. Ist der Puls an den genannten Arterien nicht zu fühlen, so muss man sich mit dem Herzschlage begnügen, durch den die Zahl der Pulse festgestellt werden kann. Letzteres gilt ganz besonders für das Geflügel, weil in den meisten Fällen bei ihm der Puls an der Armarterie nicht zuverlässig zu fühlen ist; ist das Geflügel durch das Ergreifen aufgeregt, so ist der Herzschlag, wenn auch nicht zu fühlen, so doch zu hören. *Anacker.*

Pulsilogium s. pulsometrum (von pulsus, der Schlag; λέγειν, lesen; μέτρον, Mass), der Pulsmesser. *Anacker.*

Pulsus (von pulsare, schlagen), das Klopfen, der Herzschlag, der Arterienschlag. *Anacker.*

Pulszahl. Bei unseren Hausthieren schwankt die Zahl der Pulse selbst unter normalen physiologischen Verhältnissen in eng gezogenen Grenzen je nach Grösse, Geschlecht, Rasse, dem Grade der Herzkraft, der Lufttemperatur, der Tageszeit, der Zeit der Nahrungsaufnahme und der Verdauung, je nach Ruhe oder Arbeit und physischer Erregung. Die auf die Pulszahl influencirenden Momente sind in dem Artikel „Kreislauf" im Register zum 5. Bande speciell erörtert, aus dem auch die normale Zahl der Pulse der verschiedenen Hausthiere zu ersehen ist. *Anacker.*

Pultatio (von pulsare, schlagen), die breiige Geschwulst. *Anacker.*

Pultawa oder Poltawa, in Russland, Gouvernement Pultawa, liegt am Einfluss der Poltowka in die Worskla Hier besteht ein Staatshengstendépôt, das mit etwa 60 Beschälern besetzt ist Dieselben sind zum Belegen der bäuerlichen Stuten bestimmt, und decken diese meistens gegen eine Gebühr von 1 bis 3 Rubeln. *Grassmann.*

Pulver. Pulvis. Fein vertheilte, meist trockene Arzneisubstanzen, welche sowohl zum äusserlichen als innerlichen Gebrauch dienen, pflegt man schlechtweg Pulver zu nennen, gleichviel ob sie gemischt sind oder nicht. Das Ueberführen fester Körper in Pulverform geschieht stets durch Stossen oder Zerreiben in einem passenden Gefässe, nachdem sie nöthigenfalls vorher zerschlagen, zerschnitten oder in einem Trockenraum (50 ° C.) getrocknet worden sind. Zum Pulverisiren verwendet man entweder Porzellan- oder Steinmörser (Porphyr, Serpentin, Marmor) mit einem Stempel (Pistill) aus demselben Material, oder man nimmt Mörser von Eisen. Gelbguss. In anderen Fällen wird die betreffende Substanz zerdrückt und durch Beigabe eines Lösungsmittels (z. B. einige Tropfen Spiritus zu Kampher) verrieben, unter Umständen gemahlen (Kalomel, Sublimat), seltener gefeilt (Eisen) oder geraspelt (Hölzer, Nux vomica, Nux Areca). Um den so erhaltenen Pulvern einen höheren Feinheitsgrad und mehr homogene Beschaffenheit zu ertheilen, werden die grösseren Partikel (Pulvis granulosus, Granellae) von den feinsten abgesondert, indem sie durch ein Beuteltuch oder durch ein mehr oder weniger feines Haarsieb geschlagen werden. Sehr harte namentlich mineralische Stoffe werden in der Art präparirt, dass man sie fein zerstossen unter Zuhilfenahme von Wasser in einem Reibstein zu einem Schlamm verreibt und diesen, nachdem die gröberen Theile ausgeschieden wurden, auswäscht und trocknet — Schlemmen, Lavigiren, Alkoholisiren; geschieht dies unter sehr starkem Druck, spricht man auch von Porphyrisiren der Arzneimittel (Elutriation). Nach dem Feinheitsgrade hat man früher dreierlei Pulver unterschieden: 1. das höchstfeine, Pulvis subtilissimus oder alcoholisatus (Staubpulver); 2. das mittelfeine, Pulvis subtilis, und 3. das gröbliche, Pulvis rudis oder grossiusculus, das wohl auch als grobes, Pulvis grossus, bezeichnet wurde. In neuerer Zeit ist man von dieser Unterscheidung abgegangen und gibt es auch in den Apotheken nur mehr ein mittelfeines (subtilis) und höchst feines (subtilissimus). Ersteres dient in der Thierheilkunde hauptsächlich für innerliche Zwecke, letzteres für äusserliche (Streupulver). Beide Pulversorten werden meist nicht mehr in den Apotheken angefertigt, sondern stammen aus besonderen Etablissements, welche mit vorzüglichen maschinellen Einrichtungen zum Pulverisiren ausgestattet sind und im Grossen auch billiger arbeiten. Ausserdem werden auch manche Substanzen schon bei ihrer chemischen Darstellung (anstatt durch einfaches Krystallisirenlassen) durch Sublimiren, durch Abkühlen der überdestillirten Dämpfe (vapore paratus) oder auf dem Wege der Fällung aus Solutionen (via humida paratus) in eine höchst feine Pulverform verwandelt.

Zu Pulvern für den innerlichen Gebrauch eignen sich nur relativ unschädliche, mehr indifferente, hauptsächlich vegetabilische und salinische Arzneikörper, feste Säuren, Zuckerstoffe, Harze, Gummi, Erden u. dgl., weniger die hygroskopischen Stoffe, welche feuchten (Schwefelleber, Kaliacetat, Pottasche), gar nicht passen übel schmeckende oder riechende, ekelhafte, scharfe, ätzende Mittel etc. Es können mit solchen Pulvern auch flüssige Stoffe oder feste, welche zuvor aufgelöst wurden (Brechweinstein), vermengt werden, allerdings nur in kleinen Mengen, etwa 1 : 3 bis 5, z. B. fette und ätherische Oele, Tincturen, Extracte, Balsame. Bei deren reichlicherem Zusatz setzt man am besten das trocknende Liquiritiapulver zu. Bei den leicht applicablen Fresspulvern mischt man mit Vorliebe Stoffe bei, welche den Thieren angenehm sind (Geschmackscorrigentien), wie Kochsalz, Wachholderbeeren, Süssholz, Zucker, Anis, Fenchel, Kümmel. Die Mischung geschieht in hinreichend grossen Pulvermörsern unter langsamem sorgfältigem Umrühren, wobei man immer die grösseren Pulver zu den kleineren mischt, nicht umgekehrt.

Digitized by Google

Zu innerlichen Zwecken können die meisten Arzneimittel Verwendung in Pulverform finden, einzelne müssen freilich zu Hause in Latwerge umgeformt werden, die Verabreichung von Pulvern ist aber im Ganzen in der Thiermedicin sehr gebräuchlich, wenn es sich nur um leichte Erkrankungen handelt und noch einigermassen Appetit besteht. Man verordnet die Pulver entweder in einem Gesammtquantum, z. B. Rp. Pulv. Rad. Rhei 50·0, Pulv. Fruct. Anisi 300·0 und schreibt dann dem Apotheker kurz vor, er solle das Quantum nach dem Vermischen abgeben und signiren — Misce, Detur, Signetur, oder man verschreibt die Mittel nicht pulverisirt und gibt dann die einfache Schlussformel bei: Misce fiat Pulvis. In der Signatur des Receptes wird dann bemerkt, wie oft und wie viel (1 Prise, 1 Messerspitze, 1 abgestrichener, 1 gehäufter Thee- oder Esslöffel voll, 1 Handvoll) von dem Pulver eingegeben werden soll. Indes kann man solche Pulver von dem Thierbesitzer in einzelne Gaben nur abtheilen lassen, wenn es nicht streng auf die Einzeldosis ankommt — unabgetheilte Pulver (Schachtelpulver), in allen anderen Fällen erheischt es die Vorsicht, die Pulver oder Pülverchen (Pulvilli) vom Apotheker durch Wägen abtheilen zu lassen — getheilte, dispensirte Pulver. Diese können auf zweierlei Art ordinirt werden, u. zw. indem die Gesammtquantität im Recept angegeben und der Apotheker dann angewiesen wird, dieselbe in eine bestimmte Anzahl einzelner Pulver abzutheilen — Dividirmethode; in diesem Fall lautet die Schlussformel: Misce fiat Pulvis. Divide in partes aequales Nr. VI. D. S. Oder man gebraucht die Dispensirmethode, bestimmt das Gewicht der einzelnen Pulvergabe und schreibt vor, welche Anzahl solcher Pulver abgewogen (dispensirt) werden sollen. Die Präscription heisst dann: Misce fiat Pulvis. Dentur (oder Dispensentur) tales doses Nr. IV. S. Die letztere Ordinationsweise ist vorzuziehen, da man nur die Dosenhöhe zu bestimmen und weder zu dividiren noch zu multipliciren hat, also weniger Rechenfehler begehen kann. Gewöhnt man sich diese einfache Dispensirmethode an und umgeht die zweite ganz, kommen auch Verwechslungen beider nicht vor. Der Apotheker verfährt ebenso und dispensirt stets nur nach der Divisionsmethode. Zu beachten ist, dass die Einzelpulver nicht zu gross und ebenso nicht zu klein ausfallen. Das Minimum ist etwa 0·05 und beträgt die Pulvergabe für die kleineren Hausthiere höchstens 1 g, für Pferde und Rinder ein gehäufter Esslöffel voll, 20—25 g. selbstverständlich kommt viel auf das specielle Gewicht der betreffenden Mittel an, so dass die Einzelgabe für die grossen Hausthiere oft nur wenige Gramm beträgt. Am leichtesten dem Gewicht nach sind Kampher, Salicylsäure, Chinin, Magnesia usta und carbonica etc., am schwersten die Erdalkalien und Metallsalze.

Die äusserlich anzuwendenden Pulver sind meist sog. Streupulver, Pulveres adspersorii (Adspergines, Empasmata). Sie dienen meist für chirurgische Zwecke, können aber auch auf Schleimhäute angewendet werden, wie beispielsweise zum Einblasen in das Auge, Pulvis ophthalmicus (Collyrium siccum), in die Nase, Niesmittel, Pulveres errhini, Sternutatoria, in das Ohr, die Scheide u. s. w. Sie erfordern meist grössere Feinheit und werden entweder mit der Hand oder mittelst eines Haarpinsels aufgetragen; behufs besseren Haftens auf der Haut kann ein entsprechendes Vehikel, wie Gummi, Amylum, Althaea, Lycopodium, Colophon u. dgl. beigemischt werden, dieselben verhindern zugleich auch nöthigenfalls die Resorption. Für Jodoform u. dgl. hat man auch besondere Pulverstreuer, einfache Glasfläschchen, deren weite Mündung mit nicht zu engmaschigem Gewebe überdeckt ist oder Pulverisateure in Form von Gummiballons. Die äusserlich anzuwendenden Pulver enthalten meist antiseptische, desodorisirende, antiphlogistische, reizmildernde Mittel (Salicylsäure, Borsäure, Kresotinsäure, Salol, Jodoform, Naphthalin, Resorcin, Wismuth, Kal. hypermanganicum, Zinkoxyd, Kalomel, Kampher, Carbo Ligni etc.), oder adstringirende, secretionsbeschränkende, ätzende (Alaun, Eichenrinde, Tannin, Eisenvitriol, Kupfersulfat, Argentum nitricum, Gyps, Theer, Magnesia usta, Aetzkalk, Kalihydrat. Arsenik), nicht selten auch parasitenwidrige Mittel (Flores Pyrethri, Nieswurz, Staphysagria, Sabadilla, Anis u. s. w.).

Die Verabfolgung der Pulver geschieht in der Regel in Düten oder Papierkapseln. Flüchtige und hygroskopische Stoffe werden besser in Wachs- oder Paraffinpapier; ätzende, stark riechende in Gläsern abgegeben. Die Formel lautet: Detur in charta cerata, paraffinata, bezw. in vitro (Glas), in scatula (Schachtel).

Die Anwendung geschieht entweder im Futter, das jedoch, um das Liegenlassen oder Wegblasen zu verhindern, angefeuchtet werden muss, oder in Form von Schlappen und Lecken; ist diese Verabreichungsweise nicht am Platz, gibt man das Pulver auf den Zungengrund oder bei schlechtschmeckenden Mitteln für die kleinen Hausthiere (wie beim Menschen) in Oblaten, bezw. Gelatinkapseln. *Vogel.*

Pulverblaser, s. Pulver.

Pulvereingeben, s. Pulver.

Pulverisateure, s. Pulver.

Pulverisiren der Arzneimittel, s. Pulver.

Pulvillus (von pulvinus, das Kissen), das kleine Kissen, der Charpiebausch. *Anacker.*

Pulvinar medicatum. Kräutersäckchen, Kräuterkissen (Cuculli oder Sacculi medicati), s. Bähungen.

Pulvis s. pulver (von pellere, stossen), das Pulver, der Staub. *Anacker.*

Pulvis ad castrandum. Kastrirpulver nach Robertson. Es besteht aus 1 Sublimat, 1 rothem Präcipitat und 2 Bolus Armena. Die Mischung wird auf die gummirten Flächen der Kluppenhälften aufgetragen. *Vogel.*

Pulvis adspersorius. Streupulver, s. Pulver.

Digitized by Google

Pulvis alcoholisatus. Staubpulver. Feinste Sorte der Pulver, s. Pulver.

Pulvis arsenicalis Cosmi. Arsenikpulver, früher besonders gegen Strahlkrebs berühmt, jetzt verlassen. Es bestand aus Zinnober, Drachenblut, Asche und arseniger Säure (20%). *Vogel.*

Pulvis causticus Viennensis. Wiener Aetzpulver, aus gleichen Theilen Aetzkalk und Kalihydrat bestehend. Es ist nur ein oberflächliches Aetzmittel. *Vogel.*

Pulvis Doweri, Dower'sches Pulver, siehe Opium bei Papaver somniferum.

Pulvis equorum, Pferdepulver. Von manchen Apothekern vorräthig gehalten und gegen Appetitstörungen, Strengel oder Druse von den Thierbesitzern verlangt. Die Zusammensetzung geschieht von den Apothekern willkürlich, meist sind aber darin in verschiedenen Mengenverhältnissen enthalten: Glaubersalz, Kochsalz, Soda, Schwefel, Spiessglanz, Enzian, Fönum graecum, Kalmus, Phellandrium, Föniculum, Anisum, Carvum u. dgl. Die Pulver sind oft nahezu unwirksam, da sie vielfach die aus den betreffenden Schiebladen zusammengekehrten Reste genannter Stoffe enthalten; meist werden dieselben auch als Geheimmittel behandelt und unverhältnissmässig hoch bezahlt. *Vogel.*

Pulvis errhinus, Niespulver (Ptarmica, Sternutatoria). Fast nur gegen Bremsenschwindel angewendet oder bei chronischen Catarrhen der Nase und ihrer Nebenhöhlen. Sie bestehen entweder aus leichteren Mitteln, Riechstoffen (Aromatica, Aetherarten, Ammoniumpräparaten) oder aus Scharfstoffen und Reizmitteln, wie Schnupftabak, Asarum, Betonica, Pulsatilla, Staphysagria, Sabadilla, Pfeffer, Radix Pyretri oder Veratrum album u. s. w. *Vogel.*

Pulvis grossus, grossior, grossiusculus. Gröbliche Pulver, zum Unterschied von den feinen, s. Pulver. *Vogel.*

Pulvis gummosus, Gummipulver, officinelles, bestehend aus 1 Zucker, 2 Liquiritia und 3 Gummi arabicum Ph. G. Für sich als Catarrhmittel im acuten Stadium für die kleineren Hausthiere oder als Constituens für andere Pulver benützt. Die Ph. Austr. schreibt gleiche Theile Amylum, Süssholz und Gummi arabicum mit Zucker, je das Doppelte vor. *Vl.*

Pulvis Ipecacuanhae opiatus. Dowersches Pulver, s. Opium bei Papaver somniferum.

Pulvis Liquiritiae compositus. Zusammengesetztes Süssholzpulver, Brustpulver, Pulvis pectoralis, Kurellapulver. Eine ältere, immer noch viel gebrauchte und auch wirksame Mischung von Sennesblätter- und Süssholzpulver je 2. Fenchel und Schwefel je 1 mit 5 Zucker. Das Mittel ist Expectorans und Purgans, je nach der Gabe. Gewöhnlich wird es bei Menschen und Hunden löffelweise gebraucht. *Vogel.*

Pulvis Magnesiae cum Rheo Ph. G. Beliebtes, weil sehr brauchbares Stomachicum, besonders für Kinder (Pulvis infantum), aber auch bei Saugkälbern und in der Hundepraxis benützt. Es besteht aus Rhabarberpulver 1·5, Elaeosaccharum Föniculi 4·0 und Magnesium carbonicum 6; zu ½—1 Ess- oder Theelöffel voll, mehrmals täglich. *Vogel.*

Pulvis nutriens, Nährpulver, s. Maltoleguminosen.

Pulvis pectoralis, Brustpulver, s. Pulvis Liquiritiae compositus.

Pulvis pyrius, Schiesspulver. Volksthümliches Mittel in manchen Gegenden, besonders für Jagdhunde bei entzündlichen Krankheiten und als Purgans zu 1—2 Theelöffel voll. Wirksam ist hauptsächlich der Gehalt an salpetersaurem Kalium. *Vogel.*

Pulvis salicylicus cum Talco. Salicyltalkpulver, eine Mischung von 3 Acidum salicylicum, 10 Amylum und 87 Talk Ph. Germ., oder neuerdings nach Küster von 5 Seifenpulver, 10 Amylum, 15 Talk und 8 Salicylsäure. Nur Streupulver und zum Einreiben bei Fussschweissen täglich einmal. In wenigen Tagen sistirt die Hypersecretion. *Vl.*

Pulvis sternutatorius. Niespulver, siehe Pulvis errhinus.

Pulvis subtilis. Pulvis subtilissimus. Feines und höchstfeines Pulver, s. Pulver.

Pumex (von spuma, der Schaum), der Bimsstein. *Anacker.*

Pumilio s. pumilo s. pumilus (von φύειν, entstehen), der Zwerg, die Zwergbildung. *Anr.*

Pumpernickel, ein brauner, englischer Vollbluthengst, gezogen 1884 im königlich preussischen Hauptgestüt zu Graditz, v. Chamant a. d. Pulcherrima v. Beadsman a. d. Formosa v. Buccaneer, gewann u. a. als Zweijähriger in einem Fünferfelde den deutschen Gestütspreis, 1887 unter 9 Mitbewerbern das St. Leger-Handicap zu Baden-Baden, das norddeutsche St. Leger in einem Viererfelde und unter 5 Pferden das St. Leger in Budapest, das ihm 7390 fl. einbrachte. Auf deutschen Bahnen gewann er als Dreijähriger im Ganzen 27.535 Mark. Nachdem er auch noch für das folgende Jahr im Rennstall des Hauptgestüts verblieben war, kam er darauf als Landbeschäler in das oberschlesische Landgestüt zu Cosel (Kosel, s. d.). *Grassmann.*

Punch, englisch, = kleines, dickes Pferd, auch Pürzelpferd (s. d.), ist am gebräuchlichsten in der Zusammensetzung Suffolkpunch. *Grassmann.*

Punctio (von pungere, stechen), der Stich, der Einstich. *Anacker.*

Punctum saliens (von pungere, stechen; salire, hüpfen), der hüpfende Punkt, der erste sichtbare Anfang des Herzens. *Anacker.*

Punica Granatum, gemeiner Granatbaum. Ein ursprünglich in Vorderasien einheimischer, jetzt auch bis nach Südtirol und Oberitalien verpflanzter und bei uns in Töpfen cultivirter kleiner Baum, Myrtacee L. XII. 1, mit prachtvollen scharlachrothen Blüthen und beerenartigen Früchten (Granatäpfel), dessen Rinde als

Cortex Granati (Cortex Radicis Punicae Granatorum), Granatbaumrinde officinell ist und als Bandwurmmittel ersten Ranges seit langem in hohem Ansehen steht. Beson-

Digitized by Google

ders reich an dem hauptsächlich wirksamen giftigen Stoff Pelletierin (Punicin), ein gelbes, flüssiges, öliges Alkaloid, sowie an Isopelletierin, Mannit und einem eisenbläuenden Gerbstoff (22%) ist die Wurzelrinde, sie kann aber auch mit Stamm- und Astrinde vermengt sein; ausserdem ist Mannit, Stärkemehl und sehr reichlich oxalsaurer Kalk enthalten. Die Wurzelrinde sieht aussen mattgrau aus, ist rissig und höckerig: erkenntlich ist sie durch die gelblichgrüne Farbe der Innenrinde und des Bruches und dadurch, dass sie beim Kauen den Speichel gelb färbt. Die Stammrinde ist mehr runzelig, hat röthlichgelbe glatte Innen- und graubraune, mit gelbbraunen Korkleisten versehene Aussenfläche, welche zwischen den Rinnen weiss ist und ein Flechtenlager trägt.

Gegen Bandwürmer gilt Granatrinde seit langem als eines der zuverlässigsten Mittel und wird auch in der Hundepraxis vielfach gegeben, insbesondere nachdem andere Mittel im Stiche gelassen haben. Man gibt grossen Hunden 25·0—50·0, kleinen 5·0—20·0, legt die Rinde erst in Wasser, macerirt sie 24 Stunden und kocht sie dann im selben Wasser (250 g). Das Decoct wird gerne erbrochen. Eine Mischung mit anderen antitänischen Mitteln, besonders dem Extractum Filicis, ist empfehlenswerth. Auch das Pelletierinum sulfuricum, ein starkes Nervengift, wird jetzt angewendet beim Menschen und Hunde in der Gabe von 0·2 bis 0·4 mit Zucker oder Honig, auf einmal; nachher ein Abführmittel. *Vogel.*

Punicinum sulfuricum. Schwefelsaures Punicin oder Pelletierin, s. Punica Granatum.

Puntchert ist in Oesterreich geboren und starb 1854 in Graz, studirte die Wundarzneikunst, ward 1811 zum Pensionär am Wiener Thierarznei-Institut ernannt. In Lemberg erhielt er 1816 die Professur der Thierheilkunde und wurde 1817 zum ersten Hofthierarzt in Wien ernannt. *Ableitner.*

Pupilla s. pupilio s. pupula (von pupa, die Puppe), das kleine Mädchen, die Sehe, das Sehloch. *Anacker.*

Pupipara (von pupa, die Puppe; parere, gebären), der Puppengebärer oder die Lausfliege, besitzt einen flachen Körper mit breitgedrückter, lederartiger Brust und einen Kopf, der mit einem aus einer zweiklappigen Scheide bestehenden Rüssel und kleinen höckerartigen Fühlern versehen ist; die Lippen fehlen. Im Mutterleibe sollen sich die Larven in Puppen umwandeln, Leuckart fand jedoch, dass die vermeintlichen Puppen, bestehend in grossen weissen Körpern, nur Larven sind, die erst später ihre Metamorphose zu Puppen durchmachen. Der Name Pupipara käme mithin den Lausfliegen nicht zu: zu ihnen gehören die Pferde- und Schaflausfliegen, die im Sommer die Thiere durch Stechen in die Haut und dadurch erzeugtes Jucken belästigen. Waschungen der Haut mit Carbolsäure oder Creolinlösungen vertreiben diese Epizooen (vgl. Zürn, die Schmarotzer). *Anacker.*

Puppe, ein 1780 geborener halbblütiger Schimmelhengst, 1·65 m, v. Apollo I, war von 1784 bis 1800 Hauptbeschäler im königlich preussischen Hauptgestüt Trakehnen. *Gn.*

Puppenzustand, s. u. Insecten.

Puppy, englisch, junger Hund, wird auch in sportlicher Beziehung im Deutschen angewendet (Mehrheit = puppies), to puppy = wölfen (s. d.), aber nur von Hunden. *Gn.*

Purgamen s. purgamentum s. purgatorium (von purgare, reinigen), das Reinigungs- oder Abführmittel. *Anacker.*

Purgantia, Purganzen (purgare, reinigen). Purgirmittel, energisch (drastisch) abführende Arzneimittel, kurzweg auch Drastica genannt (s. d.), zum Unterschied von den Laxantien. *Vogel.*

Purgircroton. Croton Tiglium (s. d.), auch als kleine Purgirkörner bekannt, welche das Crotonöl liefern. *Vogel.*

Purgirharz, Scammonium der Apotheken. Von Convolvulus Scammonia L. V. 1. Purgirwinde, Scammoniawurzel (s. d.). *Vogel.*

Purgirjalape, Jalapenwinde. Die abführenden Knollen der Convolvulacee Ipomoea Purga (s. d.). *Vogel.*

Purgirkörner, Grana Tiglii. Kleine Purgirkörner, die das Crotonöl liefernden Samen von Croton Tiglium (s. d.). Als Purgirkörner werden auch die Samen der Euphorbiacee Ricinus communis bezeichnet. *Vogel.*

Purgirkraut, Gottesgnadenkraut. Drastisches Purgans der Scrophulariacee Gratiola officinalis (s. d.). *Vogel.*

Purgirlein. Weissblüthiger Wiesenlein, s. die Stammpflanze Linum catharticum.

Purgiröl. Crotonöl (nicht Ricinusöl, das auch Laxiröl heisst), s. Croton Tiglium.

Purgirsalz ist das Bittersalz, s. Magnesium sulfuricum.

Purgirwegdorn. Gemeiner Wegdorn oder Kreuzdorn, s. Rhamnus cathartica.

Purgirwinde, Jalapenwinde. Officinell sind die abführenden Knollen dieser Convolvulacee, s. Ipomoea Purga.

Purgirwurzel. Jalapenwurzel, s. Ipomoea Purga.

Puriformis (von pus, der Eiter; forma, die Form), eiterähnlich, eiterig. *Anacker.*

Purkinje'sche Fäden, s. Herz.

Purpurin, $C_{14}H_8O_5$, ist ein Bestandtheil des Krapps, welcher seine färbenden Eigenschaften seinem Gehalte an Alizarin und Purpurin verdankt. Letzteres ist im Krapp zum Theil als Purpurincarbonsäure (Pseudopurpurin) enthalten, welche beim Kochen in Kohlensäure und Purpurin zerfällt. Das Purpurin ist nach seiner chemischen Constitution Trioxyanthrachinon, es lässt sich synthetisch durch Oxydation des Alizarins mit Arsensäure darstellen. Es krystallisirt aus wasserhaltigem Alkohol in orangefärbigen Nadeln mit einem Molecül Wasser, welche bei 253° C. schmelzen, sublimirbar, schwer löslich in kaltem, leichter in warmem Wasser. In Alkalien löst es sich mit carminrother Farbe, aus diesen Lösungen fällen die Metallsalze rothe Lacke aus. Mit kochender, gesättigter Alaunlösung gibt das Purpurin eine stark fluorescirende Lösung.

Digitized by Google

Wird zugleich mit Alizarin als complicirter Lack auf der Faser fixirt, während es allein wegen der Unbeständigkeit seiner rothen Farbe in der Färberei keine Anwendung findet. *Loebisch.*

Purpursäure, eine im freien Zustande nicht bekannte Säure, deren Ammoniumsalz das aus der Harnsäure durch Einwirkung von Salpetersäure und nachherigem Zusatz von Ammoniak entstehende Murexid ist (siehe Murexidprobe). *Loebisch.*

Purpurweide. Salix purpurea, s. Salix.

Purulentes Oedem, Ansammlung einer eitrig-jauchigen Flüssigkeit in den Geweben bei phlegmonösen, eitrigen und jauchigen Entzündungen. *Semmer.*

Purus, rein. Auf Recepten abgekürzt als pur. So viel als chemisch reines Präparat (chemice purus), zum Unterschied von depuratus, gereinigt (nicht völlig rein), und crudus, roh. *Vogel.*

Pus, Genitiv puris, die erste Muttermilch, der Eiter.

Pus, Genitiv podos, der Fuss. *Anacker.*

Puspern, in Preussen, Regierungsbezirk und Kreis Gumbinnen, liegt 4 km von der Ostbahnstation Trakehnen und 7 km von dem gleichnamigen königlich preussischen Hauptgestüt. Es ist ein der Frau Ottilie Kaeswurm gehöriges Rittergut. Die ganze Besitzung besteht aus den Vorwerken Gross- und Klein-Puspern, Pakladim, Schorschinehlen, Ipatlauken und Neusorge und umfasst einen Flächenraum von 1429.79 ha. Der Boden ist thonhältig und sehr ertragfähig. Wiesen sind verhältnissmässig nur wenig vorhanden, doch sind diese mit feinen Gräsern dicht bestockt. Es werden daher grössere Schläge mit Kleegras eingesäet, die im ersten, theils auch im zweiten Jahr zu Heuwerbungen benützt werden und dann im zweiten, bezw. dritten als Weiden für die Pferde dienen, welche im Herbst auch einen Theil der Wiesen, nachdem sie zuvor abgeerntet sind, im Weidegang beziehen.

Das hier unterhaltene Gestüt gehört zu den ältesten Ostpreussens. Es wurde von dem Vater des im Jahre 1883 verstorbenen Vorbesitzers Theodor Kaeswurm, in dessen Familie das Gut sich bereits seit dem Jahre 1786 befand, im Jahre 1827 gegründet und für die Zucht guter Militärpferde bestimmt. Aber schon im nächsten Jahre (1828) wurde der erste Mutterstamm durch Ankauf von Stuten aus den in der Nähe gelegenen Gestüten zu Kattenau und Szirgupönen sowie aus dem angrenzenden Hauptgestüt Trakehnen wesentlich vermehrt. Aus letzterem allein wurden 11 Stuten bezogen, von denen Miss Grosvenor eine in England gezogene Vollblutstute war, und Adeline v. Artuld a. d. Adelma v. Odilo, sowie Zuleika, geb. 1824, v. Roderich a. d. Pyxa v. Ormond a. d. Hermione v. Mandaro sich in der Folge durch ihre Nachzucht ganz besonders auszeichneten. Alle Stuten waren aber von nur kleinem Körper. Die grösste mass 5′ 4″ (= 1·67 m), während fünf von ihnen nur eine Grösse von 5′ (1·57 m) und weniger erreichten.

Weitere Stuten wurden in der Folge aus den bekannten Gestüten Goeritten, Grumbkowkaiten, Döhnhofsstaedt, Kindschen, Stammaitschen, Steinort, Szirgupönen und auch aus Trakehnen beschafft; aus letzterem geschah mehrfacher Ankauf. Von diesen so von Anfang her eingestellten Stuten verdienen hervorgehoben zu werden: Taura, eine Moldauer Stute, die 1828 aus dem Litauischen Dragonerregiment angekauft war, die Szirgupöner Stuten Anemone, geb. 1818, und Ceres, geb. 1820, v. Driver, Eboli, gez. 1843 in Kindschen v. Acis a. e. Bagdadly-Stute, Schwarze Bess, gez. 1850 in Grumbkowkaiten v. Semilasso, sowie die beiden Trakehner Lavina, geb. 1845 v. Hellmius und Portia, gez. 1844 v. Notabel a. d. Psamathe v. Sterling IV.

Zur Bedeckung dieser Stuten hatte der Gründer des Gestüts in der Hauptsache die edleren, aber auch leichteren Beschäler des nachbarlichen Trakehnen, daneben auch zeitweilig eigene Hengste, wie den Jung Justus, geb. 1848 v. Justus a. d. Rominte, der damit zum Stamme der Zuleika gehörte und von 1852—1859 deckte, benützt. Im Ganzen und obgleich das zuletzt eingestellte Stutenmaterial etwas grösser als das anfängliche war, waren die hier gezogenen Pferde nur klein, dafür aber sehr edel und geradezu hübsch. Indessen war den Anforderungen der Zeit entsprechend mehr Grösse und Knochenstärke der Pferde Erforderniss geworden. Der verstorbene Besitzer und Gatte der Frau Ottilie, Theodor Kaeswurm, welcher im Jahre 1858 das väterliche Erbe übernahm, benützte daher in der Folge die schweren Trakehner Hengste, wie den Antenor, Dominick, Duplicat, Ibarra, Promoter, Thunderclapp und Venerato, daneben aber auch wieder zeitweilig eigene Beschäler, u. zw. von 1866 ab den selbstgezogenen, dem Zuleika-Stamme angehörigen Fortschritt, geb. 1862, v. Inspector a. d. à la Mode v. Justus und den Jung Promoter v. Fortschritt a. d. Promise v. Promoter. Damit gewann die Nachzucht mehr Körpermasse, ohne dass die Form der Pferde beeinträchtigt wurde.

So zählte das Gestüt anfangs der Siebzigerjahre 2 eigene Vaterpferde und 40 Mutterstuten. Zwei der letzteren, Fairy v. William the Conqueror a. d. Arminia v. Armin und Selma v. Fazzoletto a. d. Fairy, waren vollblütig, die übrigen wie auch die beiden Beschäler halbblütig. Die Stuten, welche sich der Farbe nach auf 17 Braune, 11 Füchse, 7 Schimmel und 5 Schwarze vertheilten, besassen eine Durchschnittsgrösse von 1·62 m.

Der gegenwärtige, anfangs 1890 vorhandene Gesammtbestand der Pferde, einschliesslich der zu den landwirthschaftlichen u. s. w. Verrichtungen gehaltenen, beträgt bei 400 Stück. Die Mutterstutenheerde zählt 28 Köpfe. Von diesen ist die Corvette v. Duke of Edinburgh a. d. Selma v. Fazzoletto und Edith v. Friponnier a. d. Loreley

Digitized by Google

v. Fazzoletto vollblütig, die übrigen sind edle Halbblutstuten. Letztere lassen sich mit Ausnahme einer Stute auf 5 Stammmütter zurückführen. Fast alle Stuten sind in das ostpreussische Stutbuch eingetragen. Von ihnen verdient die jetzt 21jährige Verbena v. Fritter a. d. Klio wegen ihrer hervorragenden Zuchterfolge besonders genannt zu werden.

Eigene Beschäler hält das Gestüt nicht. Es werden vielmehr Hengste aus dem nahegelegenen Trakehnen oder solche des litauischen Landgestüts Gudwallen benützt. So haben in den letzten Jahren vornehmlich die vollblütigen Cicero, Bettelmann, Friponnier, Lollypop und die halbblütigen Laon, Venezuela, Vocatio, Orcus, Maltheser, Elimar und Elfenbein auf die Zucht eingewirkt. In neuester Zeit hat Elfenbein, der im Gudwallener Stall steht, die weitaus grösste Zahl der Stuten belegt.

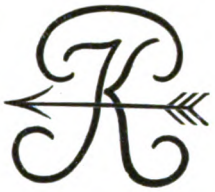


Fig. 1469. Gestütbrandzeichen für Puspern.

Alle hier gezogenen Pferde, deren Durchschnittsgrösse etwa 1·64 m beträgt, bewegen sich in dem Typus der Trakehner Pferde, sie sind kräftig und wohlgeformt, besitzen klare, trockene Sehnen und ausgeprägte Muskelbildung. Ihre Gänge sind regelmässig und fördernd.

Was nun die Vertheilung der Gestütspferde auf die einzelnen Höfe betrifft, so stehen die einjährigen Fohlen auf dem Vorwerk Ipatlauken, die zweijährigen und ein Theil der dreijährigen in Klein-Puspern. Der Rest der dreijährigen, sowie die jungen Stuten und Hengste verbleiben auf dem Hauptgut Puspern. Die jüngeren Jahrgänge sind auf den genannten Vorwerken in grössere Abtheilungen gesondert und in Losställen untergebracht.

Ein feststehender Futteretat kommt nicht in Anwendung. Die einjährigen Fohlen empfangen jedoch gewöhnlich täglich pro Kopf 5 kg Hafer, während Klee- u. s. w. Heu sowie auch Stroh zum Füttern nach Bedarf verabfolgt wird. Im Sommer beziehen alle Fohlen die oben erwähnten Kleeweiden und gegen den Herbst auch einige der vorher abgeernteten Wiesen. Von den Mutterstuten wird ein Theil während der Sommermonate zu leichteren Feldarbeiten herangezogen, ein anderer wird im Reit- oder Fahrdienst benützt. Zu diesem Zweck werden alle Stuten, ehe sie zur Zucht verwendet werden, reit- und fahrbändig gemacht und hierin nachhaltig ausprobirt, so dass diese Schule als eine Art Leistungsprüfung der Pferde angesehen werden kann, durch welche im Weiteren die Muskelausbildung der jungen Thiere gefördert wird.

Die Ausnützung des Gestüts geschieht in der Hauptsache durch den Verkauf der dreijährigen Pferde an die Remonte-Ankaufscommission. Hiezu wird alljährlich ein Privatremontemarkt in Puspern selbst abgehalten. Die erzielten Preise sind recht hoch. Im Jahre 1889 betrugen dieselben im Durchschnitt 950 Mark für jedes Pferd. Gute, zur Zucht geeignete Hengste werden als solche aufgezogen und ebenfalls dreijährig meist an die königlich preussische Gestütsverwaltung verkauft.

Die Leitung des Gestüts ist wie die sonstige Führung desselben eng mit dem landwirthschaftlichen Betrieb verbunden. Das Wärterpersonal setzt sich aus älteren Knechten und halbwüchsigen Jungen zusammen, die als Litauer meistentheils eine angeborene Liebe zum Pferd haben und mit den Thieren gut umzugehen verstehen. Diese Jungen dienen für die Weidezeit der Pferde auch als berittene Hirten.

Das für das Gestüt in Anwendung kommende Brandzeichen, das aus einem verschlungenen K und P mit Pfeil besteht, ist in Fig. 1469 wiedergegeben. *Grassmann.*

Pustekow oder Pustow war ehemals ein auf der Feldmark des jetzigen Dorfes Rosin, unweit Güstrow in Mecklenburg-Schwerin gelegener Ort. Bei diesem, u. zw. neben der grossen, Dewinkel genannten Waldung hatten die Fürsten von Werle bereits im X. Jahrhundert ein Gestüt. Dasselbe bestand noch im Jahre 1316, da die hier unterhaltenen Gestütspferde (Stutpferde) nach dem Erbtheilungsvertrage der Fürsten von Werle vom 2. December des genannten Jahres gleichgetheilt werden sollten. Ob damit das Gestüt aufgehoben wurde oder verkleinert weiterbestand, ist nicht bekannt. *Grassmann.*

Pustel (von pus, der Eiter), ist eine Eiterblase, welche aus einer Ansammlung von Eiter unter der Epidermis der Haut hervorgeht; der Eiter wölbt die Epidermis blasenförmig hervor. Die Pustel wird am häufigsten bei der Acarusräude als Akne angetroffen: Demodex folliculorum setzt sich in den Ausführungsgängen der Talgdrüsen und im oberen Theile des Haarbalges fest, so dass sich in der Umgebung derselben eine Eiterblase bildet. Auch die mit Serum gefüllten Blasen auf der Maulschleimhaut verwandeln sich in Pusteln, wenn Eiterkörperchen in das Serum übertreten, man hat deshalb die Maul- und Klauenseuche als Stomatis pustulosa bezeichnet, weil in der Regel sich der Inhalt der Blasen bald durch Uebertritt von Lymphkörperchen in das Serum trübt und damit einen eitrigen Charakter annimmt. In der Pustel kann der Eiter zur Kruste eintrocknen. Einen pustulösen Ausschlag der Haut stellen die Pocken dar. Die Pustel nimmt eine kleine umschriebene Stelle der Haut ein, sie ist rundlich oder konisch, von gelbweisser Farbe und etwa von der Grösse eines Stecknadelkopfes oder einer Erbse; ihre Basis lässt Röthe und Gefässinjection, ihre Oberfläche mitunter im Centrum eine kleine Vertiefung erkennen, u. zw. dann, wenn die Pustel den Haarfollikel, resp. den Ausführungsgang einer Talgdrüse umgibt, an dem die Epidermis haften bleibt, während sie ringsherum von der eitrigen Flüssigkeit emporgehoben wird. Die

Digitized by Google

Eiterung greift auch auf die Cutis und die Hautpapillen über, nach Abstossung der Kruste bleibt dann ein Geschwürchen zurück. Zu den Pusteln zählt man Impetigo, Ekthyma, Variola und Akne. *Anacker.*

Pustelsalbe. Brechweinsteinsalbe, 1 : 4 Fett. auch als Pockensalbe bekannt, siehe Tartarus stibiatus.

Pustelstecher, ein zum Anstechen der Pocken bestimmtes Instrument, erfunden von Kehl, in Verbindung mit einer Impfnadel dargestellt. Dasselbe besteht aus 4 kleinen spitzen Zapfen, welche in die zu eröffnende Pustel eingestossen werden.

Literatur: Prof. Dr. L. Forster, Instrumenten- und Verbandlehre, Wien 1861. *Koch.*

Pusten ist ein angestrengtes und hörbares Athmen, das auch als Schnaufen und Giemen bekannt ist: bei beschleunigtem Athmen streicht die mit Heftigkeit ausgeathmete Luftsäule mit Geräusch durch die Nase, man vernimmt daher das sog. Pusten bei schnelllaufenden und gehetzten Thieren. *Anacker.*

Pustow ist derselbe ehemalige Ort und Gestütplatz in Mecklenburg-Schwerin, der auch Pustekow (s. d.) genannt wird. *Gn.*

Pustula s. pusula (von pus, der Eiter), das Eiterbläschen.

Pustula maligna (von malignus, bösartig), die Milzbrandblatter, s. Anthrax. *Anr.*

Pustulantia (Pustula, Eiterblase). Eiterige Hautentzündung erzeugende, ableitende Einreibungsmittel (s. Epispastica). *Vogel.*

Puszta ist die in Ungarn zu Ackerbau und Viehzucht in Anspruch genommene Steppe, der von Stadt und Dorf oder dem einzelnen Herrenbesitz (Dominium) mehr oder minder entfernte Vorposten — das „Vorwerk" mit den nöthigen Wirthschaftsgebäuden, das sich allmälig immer mehr bevölkert und weiter ausdehnt und so zu einem Dorfe sich gestaltet. Man rechnet in Ungarn über 1000 □Meilen fruchtbaren, zum Ackerbau verwendeten Landes neben den ausgedehnten Weideflächen. Im Herbste, wenn die Mais- und Weizenfelder abgeerntet sind, verschwimmen die leeren Felder gleichsam mit der Steppe. Die Puszta hat weder Schule noch Kirche noch Herrenwohnung, und da die Dörfer meist sehr entfernt liegen, wachsen ihre Bewohner meist ohne allen Unterricht auf. Das Wort Puszta stammt wahrscheinlich von dem slavischen pusty (öde, leer) ab, und die Zahl sämmtlicher Puszten Ungarns soll sich auf 3000 belaufen. Die Häuser sind meistens aus gestampfter Erde ausgeführt und mit Rohr gedeckt, welches in den grossen Sumpfniederungen der Donau und Theiss in so bedeutender Menge wächst, dass es in diesen holzarmen Gegenden zum Heizen der Stuben und Backöfen verwendet wird. Den Puszten fehlen zum grössten Theil nicht nur die Waldbäume, sondern auch die gewöhnlichen Obstbäume, die sonst so häufig eine Zierde der Dörfer sind.

Auch der Gemüsebau fehlt. Da die Bäume mangeln, so fehlen auch die Singvögel; nur die Heidelerche erhebt ihren Gesang von der Grasfläche oder Ackerfurche. Vereinzelt sieht man hie und da den Aasgeier, auch durchziehen Scharen von Krähen die Gegend.

Dagegen in der Nähe von Sümpfen kann man das tausendstimmige Gequack der Frösche hören und einen grossen Reichthum von Wasservögeln sehen, die selten mit der Flinte verfolgt werden, mit Ausnahme des grossen Reihers, dessen schöne Hinterkopffedern der Magyar gern auf den runden Hut oder die hohe Filzmütze steckt.

Die Heerden der Pferde leben nur in freier Luft, wo sie von den Csikos (Tschikosch), d. h. den kühnsten Reitern, gehütet werden. Die Thiere bleiben mehrere Jahre lang in ihrem halbwilden Zustande bis auf den Tag, wo die Zäumung festgesetzt wird. Der Csikos sucht sich ein Pferd aus und schwingt sich auf dessen Rücken. Ueberrascht und bestürzt macht das Thier verzweifelte Versuche, die ungewohnte Last abzuschütteln: es bäumt sich, springt seitwärts und rückwärts — Alles vergeblich; es wirft sich endlich auf die Erde, aber in dem Augenblicke, wo es sich bückt, zieht der Reiter seine Beine empor, bleibt dabei immer im Gleichgewicht, und wenn das Pferd wieder aufspringt, trägt es den Mann nach wie vor auf dem Rücken. Pfeilschnell will es nun der unerträglichen Last entfliehen und bietet seine letzten Kräfte auf, um zu entkommen. Das hat der Csikos erwartet. Er schaut nach der Sonne, merkt sich die Richtung, in welcher sein Renner die nackte Steppe durcheilt und lässt ihn laufen. Ist das Pferd erschöpft, so fällt es nieder, dann legt ihm der Reiter das Gebiss ein, lässt es sich wieder erholen und führt es zahm und geduldig zurück.

In ähnlicher Weise verfahren die Rinderhirten Gulyas (Gulyasch), welche die zur Mast bestimmten Ochsen hüten. Diese Hirten sind starke stämmige Burschen, die den Kampf mit dem wüthendsten Stiere nicht scheuen. Der Hirt macht sich aus der nächsten besten Pferdeheerde beritten und eilet den Thieren nach, und mit Hilfe einer langen Peitsche und dem nie fehlenden Hunde sind die Flüchtlinge bald wieder vereint.

Der Schafhirte der Puszta heisst Juhasz, von Juh, das Schaf; die Juhaszen sind unter allen ungarischen Hirten die gutmüthigsten und vergnügtesten Leute, wogegen die Kanaszen oder Schweinehirten wilde Gesellen sind, bei denen ein gewisser Kastengeist vorherrschend ist. *Ableitner.*

Puszta Kestyüs. Als ein auf der Puszta Kestyüs in Ungarn, Comitat Baranya, betriebenes Gestüt schwerer Acker- und Wagenpferde wird häufig das auf dem zur erzherzoglichen Herrschaft Bellye gehörigen Feherczeglak ehemals betriebene Gestüt bezeichnet. Dasselbe wurde aber bereits im Jahre 1868 aufgelassen, und werden hier nunmehr nur noch einige Fohlen aus den vorhandenen Arbeitsstuten gezogen. *Grassmann.*

Puszta Pervat, in Ungarn, Comitat Komorn, liegt ungefähr 10 km von dem königlich ungarischen Staatsgestüt Kisbér und ge-

Digitized by Google

hört dem k. k. Rittmeister a. D. Albert v. Inkey und dem k. k. Oberlieutenant Ottokar Ritter v. Streeruwitz, welche hier ein Vollblutgestüt unterhalten.

Der Gesammtflächenraum der Puszta umfasst bei 400 Joch (= 136·29 ha). Hievon sind etwa 300 Joch (= 102·22 ha) Aecker, 60 Joch (= 20·44 ha) Wiesen und etwas über 30 Joch (= 10·22 ha) Weiden. Die ganze Gegend ist flach und der Boden meistentheils sandig, aber doch fruchtbar. Die Weiden sind eigentlich gute Schafweiden, sind jetzt aber in 6 kleine und einen grösseren Tummelplatz für Pferde eingerichtet. Zur landwirthschaftlichen Bearbeitung des Bodens werden 20 Ochsen gehalten.

Die Puszta gehörte früher einem Herrn Anyos, und erst im Jahre 1889 ist von den gegenwärtigen Besitzern das dort vorhandene Gestüt eingerichtet. Der Gesammtbestand desselben ist einem häufigen Wechsel unterworfen, da ausser dem Zuwachs durch Geburten, dem Verkauf von Jährlingen, Einstellung solcher in die Trainiranstalt u. s. w. vielfach Pferde aus den Rennstallungen nach hier zur Erholung gebracht werden.

Den Dienst als Vaterpferde versehen gegenwärtig (Frühjahr 1890) die beiden braunen Hengste Livingstone v. Buccaneer a. d. Lay Sister v. Orlando und Arabi v. Przedswit a. d. Aschenbrödl v. Lecturer. Letzterer ist erst unlängst in das Gestüt eingestellt. Für beide wird eine Deckgebühr von je 50 fl. erhoben. Die Zahl der Mutterstuten beträgt 24 Stück. Von ihnen gehören 8 den beiden Besitzern, u. zw. dem Rittmeister v. Inkey: Agota v Cambuscan, Bonne Bouche v. Buccaneer, Irene v. Buccaneer und Bóru v. Verneuil, dem Oberlieutenant v. Streeruwitz: Madeira v Verneuil, Ditto v. New-Holland, Aquarelle v. Cambuscan und Hygiea v. Lanercost. Die übrigen 16 Mütter sind sog. Koststuten, d. h. solche, die anderen Besitzern gehören, aber das ganze Jahr hindurch im Gestüt unterhalten und eintretendenfalls nur zur Bedeckung einem anderen Hengst zugeführt werden. Von diesen Stuten gehören 4 dem Ferdinand v. Schosberger, 4 dem Rittmeister Rudolf Söllinger, 3 dem Major Graf v. Choloniewsky und 5 dem Ritter Dr. v. Stern. Von letzteren sind erst in jüngster Zeit mehrere aus Deutschland eingeführt. Ausserdem befinden sich auf der Puszta zur Zeit noch 2 Zweijährige und 8 Jährlinge.

Alle Pferde werden das ganze Jahr hindurch bei reichlicher Bewegung im Freien in Stallfütterung gehalten. Die älteren Pferde stehen in Boxes, die Fohlen sind dagegen in Laufstallungen untergebracht. Die Stuten empfangen täglich 6—7 kg, die Fohlen 8—10 kg Hafer, während Heu nach Bedarf verabreicht wird.

Was nun die Ausnützung des Gestüts betrifft, so ist die gesammte Aufzucht zunächst für den Rennbetrieb bestimmt. Die den beiden Puszta-Besitzern gehörigen jungen Pferde werden meist in einer Privattrainiranstalt für die Rennbahn vorbereitet, während die der übrigen Besitzer theils auch unmittelbar auf dem Rasen ausgenützt werden, theils in Kisbér gelegentlich der dort stattfindenden Jährlingsauctionen verkauft werden.

Die Aufsicht über das Gestüt führt unter der Oberleitung der beiden Besitzer ein Stallmeister, dem für die Wartung und Pflege der Pferde je nach Bedarf die erforderliche Zahl Stallleute unterstellt ist. *Grassmann.*

Putamen Nucum Juglandis. Die äussere grüne Schale der Wallnüsse, Cortex Fructus Juglandis, s. die Stammpflanze Juglans Regia.

Putennie. Gemeine Gichtrose. Pfingstrose, narkotische Giftpflanze, s. Päoniaceae.

Putium (von putare, putzen, reinigen), die Vorhaut. *Anacker.*

Putrescentia s. putrilago s. putror (von putrescere, faul werden; putor s. putris, faul), die Fäulniss. *Anacker.*

Putride Infection und Intoxication (von inficere, anstecken, τοξικόν, Gift). Hiller unterscheidet drei Arten der putriden oder septischen Infection: 1. Die putride Intoxication oder die Ichorrhämie; sie ist eine Vergiftung mit einfach chemisch wirkenden Fäulnissproducten. 2. Die septische Infection oder die Septikämie; sie ist eine Vergiftung mit fermentartig wirkenden Fäulnissproducten und Sepsis erzeugenden Mikroorganismen. 3. Die Pyämie, welche durch eiterbildende Kokken, resp. nach dem Uebertritte von Jauche in das Blut entsteht, nachdem Fäulnisserreger den Eiter zersetzt haben. Chemische Fäulnissproducte sind die Ptomaïne oder Septicine, d. h. Leichenalkaloide, welche in der Regel mit der Nahrung aufgenommen werden. Von den fäulnisserzeugenden Mikroorganismen war bereits unter Blutfäule (s. d.) die Rede. Auch der Fleischgenuss von septisch erkrankten Thieren ruft Erkrankungen hervor (s. Fleischverwerthung). Bei der septischen Intoxication steigt die Gefahr mit der Menge der aufgenommenen Fäulnissproducte, bei der septischen Infection genügen schon kleine Mengen des Ferments, um den Tod herbeizuführen; die septischen Mikroorganismen, beziehentlich die durch sie bedingten septischen Gifte verursachen fettigen Zerfall (Trübung) der drüsigen Organe und der Muskeln, Schwellung der Milz und Zerfall der Blutkörperchen, so dass der Organismus an Sauerstoff verarmt und Erstickung erfolgt. Oefter findet man nach dem Tode auch Hämorrhagien in den Geweben, Endocarditis, mitunter auch Schyzomyceten in den Nieren, Capillaren und weissen Blutkörpern, das Blut ist lackfarbig, theerartig und ist unvollständig geronnen, in den Körperhöhlen finden sich serös-blutige Ergüsse, die Muskeln sind mürb, fettig-körnig zerfallen und haben ihre Querstreifung verloren, häufig sind die Erscheinungen einer Pleuritis, Peritonitis, Pneumonie und einer Gastroenteritis zu eruiren. Die vitalen Symptome siehe unter Blutfäule. Die Behandlung hat ihre Hauptaufgabe in der Bekämpfung der Sepsis zu suchen, sie hat sich als eine anti-

Digitized by Google

septische zu gestalten. Zu den besten antiseptischen Mitteln zählen die spirituösen und ätherisch-öligen, besonders auch der Kampher, Terpentinöl, Chinin, Jod, Spiritus, Aether, Antifebrin, Antipyrin, Creolin, Resorcin, Ichthyol etc. *Anacker.*

Putzen, s. Hautpflege.

Putzgeräthe. Zur rationellen und der Gesundheit dienenden Pflege der landwirthschaftlichen Hausthiere gehört das Reinigen und Putzen der Körperoberfläche, das Striegeln, Bürsten, Kämmen, Abreiben, Waschen, wozu Putzgeräthe erforderlich sind. Zunächst ist der Striegel aus Eisen, Messing oder anderer Composition verschiedener Metalle zu erwähnen, welcher kurzgezähnte Rippen hat, die auf Holz- oder Blechplatten aufgenietet sind. Dabei ist auf richtige Anfertigung einer gleichmässigen Zahnbildung zu sehen, damit nicht einzelne Zähne länger oder kürzer wie die übrigen oder unganz sind, um Verwundungen der Hautoberfläche zu vermeiden.

Der Striegel hat eine Handhabe aus Holz an einem Stiel befestigt, bei welcher er beim Gebrauche geführt wird. Nach dem Gebrauch des Striegels ist derselbe jedesmal von dem Schmutz, den Haaren und Hautschuppen zu reinigen, damit er bei weiterer Anwendung wieder durch die Haare dringen kann und die abstossbaren Bestandtheile der Haut lockere und beweglich mache, damit dieselben mit der nachfolgenden Kartätsche oder Bürste entfernt werden können.

Die Kartätsche, aus Holz und Schweinsborsten gefertigt, oder statt der Borsten aus feinem Stahldraht hergestellt, hat den Zweck, nachdem durch den Striegel die Deckhaare, der Schmutz und die Epidermisschuppen gelockert und beweglich gemacht worden sind, diese nutzlosen fremden Bestandtheile zu entfernen und die Deckhaare und Haut zu reinigen und zu glätten. Die Kartätsche hat über dem Rücken des ovalrunden Holzkörpers, auf welchem die Borsten eingelassen sind, einen querlaufenden Lederriemen auf beiden Seiten befestigt, zwischen welchem und der Holzoberfläche beim Gebrauche die Hand eingeschoben wird, um bei der Manipulation des Putzgeschäftes einen sicheren und festen Halt zu haben. Unter den Drahtbürsten sind die Original Ashworth's Patent-Stahlpferdebürsten (Fig. 1470) zu erwähnen. Dieselben sollen nach dem Gutachten von Fachautoritäten zu den besten gehören, wofür schon der Umstand genügend sprechen dürfte, dass sie bei vielen Pferdebahnen, Tramways, Omnibus-Gesellschaften, dann Cavallerie-Regimentern, bedeutenden Landwirthschaften, Gestüten eingeführt sind und sogar in den verschiedenen zoologischen Gärten in Anwendung kommen.

Fig. 1470. Ashworth'sche Patent-Stahlpferdebürste.

Eine andere Stahlpferdebürste, die auch bei Rindern und Hunden angewendet werden kann, ist die aus der Fabrik von C. Petzold jun. in Chemnitz (Fig. 1471) stammende. Diese Bürste ist aus verzinnten, in Kautschuk gefassten Stahlbürsten gefertigt; sie soll die Haut gründlich reinigen und den Striegel

Fig. 1471. C. Petzold'sche Stahlpferdebürste.

entbehrlich machen. Der Amerikanische Patent-Stahlbürstenstriegel wird in der Fabrik Habereder in Wien gefertigt und soll nach dem Urtheil der Sachverständigen neben dem Vorzuge einer ausgezeichneten Reinigung der Haut erfrischend und wohlthuend auf die Thiere wirken und durch dessen Anwendung die häufigen Verwundungen des gewöhnlichen Striegels verhindern.

Zum Reinigen und Auslesen der Langhaare, dem Schopfe, der Mähne, dem Schweif, den Köthen sind Kämme erforderlich, die entweder aus Messing oder aber auch aus Horn hergestellt werden und mit längeren Zähnen versehen sind wie jene des Striegels. Die Zähne des Kammes dürfen nicht zu spitzig und auch nicht unganz sein, d. h. dieselben dürfen weder eine Zersplitterung noch Verbiegung haben, weil damit die Haare ausgerissen und den Thieren Schmerzen verursacht würden.

Kleinere Bürsten mit hölzernem Stiel werden zum Reinigen der Hufe und Klauen verwendet, welche fest und dauerhaft gearbeitet sein müssen, weil sie sowohl trocken als mit Wasser nass Verwendung finden. Dann wo die Hufe zeitweise mit Fett und Hufsalben eingeschmiert und behandelt werden, sind ebenfalls kleinere Stielbürsten erforderlich, die nur zu diesem Zweck in Verwendung kommen sollen.

Schwämme zum Reinigen der Augen, Nasenlöcher, des Maules, zum Auswaschen des Schlauches, Euters, Afters sind von mittlerer Grösse und guter Beschaffenheit zu verwenden, die neu und nach jedem Gebrauche mit frischem und reinem Wasser auszuwaschen und auszudrücken sind, um bei der ferneren Verwendung schmutzfrei als Reinigungsmittel zu dienen. Auch alte Leinenlappen, wenn reinlich gehalten, können zu diesem Zweck verwendet werden.

Digitized by Google

Dagegen zum Staubabwischen und Glätten der Haare sind Putzhandschuhe, wollene und leinene Tuchlappen erforderlich, die von Zeit zu Zeit auszustauben, auszuwaschen und zu reinigen sind. Zum Abreiben und Reinhalten der Körperoberfläche bei Schweissansammlung, dann Beschmutzung der Unterfüsse, wenn die Thiere von der Arbeit zurückkommen, werden aus Roggen- oder Weizenstroh zusammengeknitterte Strohbäusche angewendet.

Zum Reinigen der Bodenfläche des Hufes, der Sohle, des Strahls und der Eckstreben sind am zweckmässigsten hölzerne Messer oder aus Eisen gefertigte Hufräumer in Gebrauch zu nehmen.

Alle Putzgeräthe sind stets in gutem Zustande zu erhalten, jedes Gebrechen ist sofort auszubessern ein abgenütztes Putzgeräth durch ein neues Werkzeug zu ersetzen, damit keine Verletzungen beim Gebrauche der Thiere vorkommen können.

Wie die Amerikaner in allen industriellen und landwirthschaftlichen Unternehmungen erfinderisch sind, so haben sie auch eine Putzmaschine zum Reinigen und Putzen der Thiere erfunden. Diese Putzmaschine wird durch eine Dampfmaschine, die ausserdem das Futterschneiden besorgen muss, betrieben. In ein eigens für die Putzmaschine gebautes Nebengebäude führen zwei horizontal liegende Wellen. Perpendiculär sind an diesen Wellen wieder je zwei andere Wellen befestigt, die durch Kurbeln mit den ersteren verbunden sind. Diese zweiten Wellen bestehen aus drei Theilen, die sich in derselben Weise bewegen wie die ersten, und nach allen Seiten hin beweglich und drehbar sind. An jedem Ende sind starke, runde, ungefähr 21 cm lange Bürsten angebracht, welche in einer Minute etwa 1000 Umdrehungen machen.

Zwischen je zwei der perpendiculären Wellen wird dann das Thier gebracht, das sich mit augenscheinlichem Wohlbehagen den Reinigungsprocess gefallen lässt. Ist die Maschine in Bewegung gebracht, so werden die Bürsten mit den zu reinigenden Körpertheilen in Berührung gebracht und fest angedrückt. Die Borsten dringen bis auf die Haut ein und entfernen infolge der raschen Umdrehung jeden Staub- oder Schmutztheil. Ein starker, künstlich erzeugter Luftstrom führt allen Unrath ins Freie, so dass auf das Thier nichts mehr zurückfallen kann. Die Reinigung eines Pferdes oder Maulthieres bedarf nicht mehr als einer Minute Zeit, und soll jede einzelne Körperstelle gründlich gereinigt werden. Diese Maschine wird nach amerikanischen Berichten von der Cream-City-Strasseneisenbahngesellschaft in Milwaukee mit bestem Erfolg zum Putzen und Reinigen ihrer Pferde und Maulthiere verwendet. *Ableitner.*

Putzstaub der Pferde bilden jene von der Epidermis abgestossenen Schuppen beim Putzen und Reinigen der Körperoberfläche, die mit Striegel und Kartätsche entfernt werden und auf den Stallboden abgelagert, als weisse Streifen von Staub erscheinen, welcher mit Haaren und Schmutz vermengt, meistens aus hornartigen Bestandtheilen besteht. *Ableitner.*

Puy-de-Dôme-Rind. Die Rasse von Puy-de-Dôme bildet mit jener von Salers (s. d.) zwei Typen, welche gewisse Autoren (Sanson z. B.) unter dem Namen: Race Auvergnate, einem wenig gebräuchlichen Ausdruck, vereinigen. Die Rasse von Puy-de-Dôme unterscheidet sich von dem Typus von Salers bloss durch die geringere Gleichmässigkeit der Haarfarbe. In der Limagne, wo man sie Ferrandaise (s. d.) nennt, ist das Haarkleid gewöhnlich roth und weiss; letztere Farbe erstreckt sich in grossen Flecken über den Körper. Auf der Bergkette der Puys und besonders um den Mont-d'Or herum kommt als Haarfarbe auch schwarz und weiss gescheckt vor. Diese Varietät erstreckt sich bis in das Departement Allier. Sie ist weniger geschätzt als die Varietät von Salers, was die Fleischproduction anbelangt, übertrifft sie jedoch weitaus durch ihre Milchergiebigkeit. *Neumann.*

Pyaemia (von πύον, Eiter; αἷμα, Blut), das Eiterblut, die Eitervergiftung. Dass Eiter als solcher nicht resorptionsfähig ist, wurde schon unter Blutfäule erwähnt. Tritt Eiter ins Blut über, wie dies bei Abscessen, welche sich in ein Blutgefäss ergiessen, der Fall ist, so wird der Vorgang Eitervergiftung genannt (s. d.). Wohl aber wird jauchig zerfallener Eiter von den Lymphgefässen und Venen aufgesaugt und ins Blut übergeführt und wirkt dann fiebererregend und fermentativ. Bei der purulenten Infection oder der Pyämie spielen die pyogenen oder eitererzeugenden Mikrokokken eine wichtige Rolle, sie erzeugen besonders in Lunge, Leber und Milz, dann aber auch in anderen Organen und Geweben multiple Eiterherde. Der Eiter wird erst pathogen, wenn er Kokken enthält, die sonst glattrandigen Eiterkörperchen sind dann uneben, ausgezackt, grobkörnig und sind mit Mikrokokken angefüllt, auch das Eiterserum enthält derartige Kokken und Bacterien in Kettenform. Als eiterbildende Kokken wurden von Rosenbach Staphylococcus aureus und Streptococcus pyogenes, von Krause, Rode und Pawlowsky Staphyl. aureus bei Menschen, von Schütz (vgl. Friedberger und Fröhner, Lehrb. der spec. Pathol. u. Ther. der Hausthiere) bei Pferden in gewöhnlichen Abscessen und in den pyämischen Abscessen der inneren Organe neben anderen pyogenen Organismen nachgewiesen, während in den Abscessen der Druse nur Streptokokken vorkommen. Eiterbildende Kokken finden sich auch in der Septikämie, der Unterschied zwischen Pyämie und Septikämie beruht nach Schütz nur auf der Menge und Virulenz der ins Blut gelangenden Kokken. Man unterscheidet eine einfache und eine metastatische Pyämie. Die einfache Pyämie deckt sich mit dem Wundfieber, das nach Resorption der Wundsecrete oder von Eiterserum in längerer Zeit geschlossen gewesenen Abscessen z. B. bei Druse, eitrig zerfallenden Venenthromben, in Wunden und in anderen Organen entsteht. Die metastatische Pyämie entsteht nur dann

Digitized by Google

wenn in den Eiter specifische pyogene Kokken gelangen, welche von dort aus, den Saftströmungen im Bindegewebe oder den Lymphbahnen und Blutgefässen folgend, anderen Organen importirt werden und in ihnen Abscesse zu Stande bringen: der sonst gutartige Eiter wandelt sich dann in eine graue, zähflüssige, krümelige Masse um. Der Name multiple oder metastatische Pyämie weist auf das Vorhandensein von Abscessen in Lunge, Leber, Nieren etc., auf den serösen Häuten, in den Gelenken, im Auge etc. hin, neben ihnen werden noch Blutaustretungen auf den Geweben und eitrig-geschwürige Endocarditis angetroffen. Ist es neben der Resorption von pyogenen Kokken auch noch zu einer solchen von putriden Stoffen gekommen, so haben wir es mit der Septikopyämie zu thun. Die entzündlichen, eitererzeugenden Vorgänge innerhalb des inficirten Organismus wickeln sich unter öfter wiederkehrenden Fieberschauern, Schüttelfrösten und erhöhter Pulsfrequenz ab, worauf sich später das klinische Bild einer Pneumonie, einer Meningitis, Pleuritis oder Peritonitis, Polyathritis etc. aufrollt, je nachdem sich die metastatischen Abscesse an den verschiedenen Organen entwickeln. Beschleunigte Respiration, schmutzig gefärbte Schleimhäute, Durst, Schweissausbruch, Verlust der Fresslust, Abmagerung, Abnahme der Kräfte, Torpor; vieles Liegen, Apathie, Depressionen der Hirnfunctionen, Neigung zu Blutaustretungen in die Gewebe und Transsudate, sind noch anderweitige Symptome der Pyämie. Im subcutanen Bindegewebe, öfter auch zwischen den tiefer gelegenen Muskeln und Sehnenausbreitungen kommt es zu metastatischen Abscessen, die recht unangenehme Complicationen abgeben. Der Verlauf ist je nach der Ausbreitung der pyämischen Processe ein mehr oder weniger acuter, er kann bereits nach einigen Tagen, in anderen Fällen erst nach 8—14—21 Tagen und darüber hinaus mit dem Tode abschliessen. Die Prognose ist nur in den leichteren Fällen, in denen wichtige Organe nicht wesentlich in Mitleidenschaft gerathen, günstig zu stellen, da hier Genesung in Aussicht steht. Von Belang bei der prognostischen Beurtheilung ist der Umstand, ob der primäre Eiterherd zu erreichen und durch zweckentsprechende Behandlung zu beseitigen ist. Abscesse müssen so bald als möglich geöffnet und dem Eiter Abfluss verschafft werden, um die eiternde Fläche mit antiseptischen und tonisirenden Mitteln behandeln zu können. Die innerliche Behandlung erfordert die bei der putriden Infection genannten Heilmittel, verbunden mit erregenden und tonisirenden, z. B. Salicin, Chinin, Angelica, Alant, Ammonium pyrocarbonicum, Chlorwasser, metallische Säuren, Natrium salicylicum. Hohe Temperaturgrade sind durch Begiessen mit kaltem Wasser herabzudrücken. Nebenbei sorge man für reine, frische Luft, Reinlichkeit im Stalle und kräftige Ernährung des Patienten, um die Widerstandsfähigkeit zu erhalten.

Erwähnt sei noch, dass das Fleisch der wegen Pyämie oder Septikämie nothgeschlachteten Thiere nicht zum Genusse für Menschen zugelassen werden darf, da hienach eine septische und häufig zum Tode führende Gastroenteritis entsteht. *Anacker.*

Pyapostasis (von πύον, Eiter; ἀπόστασις, Niederlage), die Eiterversetzung. *Anacker.*

Pyar (von πύον, Eiter), die erste Muttermilch. *Anacker.*

Pyarthron (von πύον, Eiter; ἄρθρον, Gelenk), das Eitergelenk. *Anacker.*

Pycniden. Es sind Behälter, Sporangien, Perithecien, Conceptakel ähnlich der Schlauchfrucht von Pleospora (s. d.), welche bei den Ascomyceten häufig vorkommen, aber anstatt der Schläuche gestielte Sporen, Pycnosporen, Pycnogonidien oder Stylesporen genannt, enthalten. Die Pycniden entsprechen fast stets in ihrer Form derjenigen der dazu gehörigen Ascosporenperithecien. Sind letztere einfach, wie bei Pleospora, so sind sie es ebenfalls; sind die Ascofrüchte zusammengesetzt, mit Stroma u. s. w. versehen, so findet man dasselbe auch bei den Pycniden. So bei Cucurbitaria Laburni u. a. Man kann gross- und kleinsporige Pycniden unterscheiden; letztere entsprechen dem früheren Genus Phoma. *Harz.*

Pyelitis (von πύελος, Badewanne, Becken; itis = Entzündung), die Nierenbeckenentzündung (s. Nierenentzündung). *Anacker.*

Pyelonephritis (v. πύελος, Becken; νεφρός, Niere), Nierenbecken-, Nierenentzündung; ist vorhanden, wenn die Entzündung von der Schleimhaut des Nierenbeckens auf das Nierenparenchym übergeht, oder umgekehrt. Der erstere Fall ereignet sich bei Infectionskrankheiten, Vergiftungen mit scharfen Stoffen, bei dem Vorhandensein von Nierensteinen oder des Riesenpallisadenwurmes im Nierenbecken (s. Nierenentzündung).

Als Pyelonephritis ichorrhosa beschreibt Dieckerhoff in seiner speciellen Pathologie und Therapie für Thierärzte einen Fall vom Pferde infolge von Nierenblutung und Verstopfung beider Ureteren durch Blutgerinnsel in der Pferdestaupe: der Harn wurde im Nierenbecken durch Fermente zersetzt und schliesslich darin zurückgehalten, so dass Urämie den Tod bedingte. Als Symptome werden genannt: Fieber, Schwinden der Kräfte, Oedeme in der Haut, Unruhe, delirienhafte Zufälle und Beschwerden beim Stehen und Aufstehen. *Anacker.*

Pyemesis (von πύον, Eiter; ἔμεσις, Erbrechen), das Eitererbrechen. *Anacker.*

Pyge (von πυκνός, dicht, fest), der Steiss. *Anacker.*

Pygmaeus (von πυγμή, Faust), der Däumling, der Zwerg. *Anacker.*

Pygodidymus (von πυγή, Steiss; δίδυμος, Zwilling), der Steisszwilling. *Anacker.*

Pygomelus (von πυγή, Steiss; μέλος, Glied), Missgeburt mit überzähligen Gliedmassen am Steiss. *Anacker.*

Pygurie, s. Albuminurie.

Pyin nannte man einen in Eiter und pathologischen Transsudaten aufgefundenen eiweiss-

Digitized by Google

ähnlichen Körper, der in seinen Eigenschaften dem Mucin nahe steht: doch werden seine Lösungen durch Quecksilberchlorid und Bleizucker gefällt. *Loebisch.*

Pyknit (πυκνος, dicht). Stangenstein, eine Varietät des Topas, welche lange mit dem Beryll verwechselt wurde. Kommt in derben strahligen Massen mit Lithionglimmern gemengt auf Zinnsteinstöcken zu Altenberg auf dem Erzgebirge vor; grünlichgelb, stellenweise von Eisenoxyd roth geflammt, spröde, besteht wie der Topas aus kieselsaurer Thonerde und Aluminiumfluorid. *Loebisch.*

Pyknosis (von πυκνοῦν, dicht machen). die Verdichtung, Verdickung. *Anacker.*

Pylaema (von πύλη, Pforte; αἷμα, Blut). das Pfortaderblut. *Anacker.*

Pylarus s. pylorus (von πύλη, Pforte; ὠρος, Wächter), der Pförtner. *Anacker.*

Pyle, die Pforte, das Thor, die Pfortader. *Anacker.*

Pylephlebitis s. pylophlebitis (von πύλη, Pfortader; φλέψ, Blutader; itis = Entzündung). die Pfortaderentzündung (s. Hepatitis, Nabelentzündung und Nabelvenenkrankheiten). *Anr.*

Pylorus, s. Magen.

Pylorusdrüsen, s. Magendrüsen.

Pyoblennocystis (von πύον, Eiter; βλέννα, Schleim; κύστις, Blase), die eiterartige Schleim enthaltende Beule, die Lungeneiterbeule. *Anacker.*

Pyocele (von πύον, Eiter; κήλη, Bruch) der Eiterbruch, die Eitersenkung im Hodensack. *Anacker.*

Pyochezia (von πύον, Eiter; χέζειν, Koth absetzen), der Eiterabgang, der eitrige Durchfall. *Anacker.*

Pyocoelia (von πύον, Eiter; κοιλία, Bauchhöhle), der Eiterbauch. *Anacker.*

Pyocyanin, der blaue Farbstoff des Eiters. Die nicht gar selten auftretende Blaufärbung des Eiters rührt nach Luecke von einer eigenthümlichen Vibrionenart her, die sich von einer Eiterfläche auf die andere überpflanzen lässt. Zur Darstellung des Pyocyanins werden die blaugefärbten Compressen oder Verbandstücke 24 Stunden lang in dünnem Weingeist macerirt, die meist grün gefärbte Flüssigkeit wird dann abfiltrirt und der Alkohol rasch abdestillirt. Der Rückstand gibt ein klares Filtrat, welches im Kolben mit Chloroform geschüttelt wird, in welchen mit verschiedenen anderen Körpern auch der blaue Farbstoff übergeht. Man versetzt die abgehobene klare Chloroformlösung tropfenweise so lange mit verdünnter Schwefelsäure, bis sie völlig roth erscheint. Es scheidet sich dann über dem Chloroform eine wässerige rothe Schicht ab, die man abhebt, im Becherglase auf dem Wasserbade erwärmt und dann Aetzbarytlösung so lange zusetzt, bis die Flüssigkeit wieder blau erscheint. Man filtrirt ab, wäscht mit Wasser nach. Die vereinigten Filtrate werden wieder mit Chloroform geschüttelt und die klare Chloroformlösung an der Luft verdunsten gelassen. Das so erhaltene Pyocyanin krystallisirt in mikroskopischen Nadeln oder Blättchen, welche an der Luft beständig sind, beim Erhitzen schmelzen und sich zersetzen. Es löst sich leicht in Chloroform, Alkohol und Wasser, schwerer in Aether. Das Pyocyanin färbt sich, wie Lackmus, durch Säuren roth, durch Alkalien blau. Durch Chlor, Salpetersäure, Terpentinöl wird es zerstört. In verdünnten Säuren ist es ziemlich beständig, durch starke Säuren wird es beim Erwärmen verändert. In wässeriger und in alkoholischer Lösung, auch in unreinem Chloroform geht es leicht in einen gelben Farbstoff — Pyoxanthose — über, der in Wasser wenig löslich, in Chloroform, Alkohol und Aether leicht löslich ist und in kleinen Nadeln krystallisirt. *Loebisch.*

Pyodiathesis (von πύον, Eiter; διάθεσις, Anlage), die Anlage zur Eiterung. *Anacker.*

Pyogene (von πύον, Eiter; γεννᾶν, erzeugen) oder Eiter erzeugende Substanzen bestehen in Mikroorganismen, deren Natur noch nicht genau bekannt ist. Die ältere Lehre, dass mechanische und chemische Reize Eiterung erzeugen, ist durch neuere Untersuchungen erschüttert worden. Man fand nämlich im Eiter Bacterien als Entzündungserreger vor, die auf die Gewebe eitererzeugend einwirken. Man hat jedoch bisher nur dann mit den pyogenen Spaltpilzen Eiterung erzielt, wenn man grössere Mengen von Reinculturen derselben dem Organismus einverleibte oder den Versuchsthieren schwere Verletzungen beibrachte. Grawitz und de Bary schlossen aus ihren Versuchen mit Höllenstein, Ammoniak und Terpentinöl, dass chemische, bacterienfreie Substanzen unter der Haut Eiterung herbeiführen und die Gewebe für das Wachsthum der Eiterkokken geeignet machen, wenn sie in der gehörigen Menge und Concentration und bei der richtigen Thierart zur Anwendung kommen. Eine Bacterienart, welche unter günstigen Ernährungsbedingungen wächst, kann Spaltungsproducte bilden, welche bei ihrer Resorption anderen Bacterien das Wachsthum ermöglichen. Zur Ausbildung dieser wirksamen chemischen Körper ist die Anwesenheit von freiem Sauerstoff nothwendig, wie dies bei einer äusseren Wunde der Fall ist. Unter solchen Umständen sind die Kokken im Stande, auf den Lymphwegen in die Tiefe zu gelangen, und dort derart auf die Gewebe einzuwirken, dass sie ihren Sauerstoff an die Pilze abgeben, während sie selbst aufgezehrt werden oder einschmelzen und mit den Wucherungsproducten der Umgebung den Eiter bilden. Ohne Ptomaïne vermögen die Eiterkokken keine Entzündung oder Eiterung in der Subcutis einzuleiten (vgl. Virchow's Archiv, 108. Bd.).

Rosenbach, Krause und Passet fanden im Eiter acuter, geschlossener Abscesse Mikrokokken in Ketten- und in Traubenform, nämlich Staphylococcus aureus (von σταφύλη, Traube; κόκκος, Beere; aurum, Gold), Staph. albus und Streptococcus pyogenes (von στρέφειν, drehen, wenden). Diese Kokken erzeu-

Digitized by Google

gen nach subcutaner Einimpfung entweder locale Abscesse oder allgemeine Infection mit Abscessbildung in inneren Organen. Fütterungen mit ihnen blieben erfolglos; ausser ihnen scheinen auch noch andere Mikroorganismen bei der Eiterung eine Rolle zu spielen. Scheuerlen, Ruijs und Klemperer brachten sterilisirtes Terpentin- und Crotonöl in Capillarröhrchen unter antiseptischen Cautelen unter die Haut von Thieren, nach Abheilung der Wunde wurden die Röhrchen zerbrochen, es entstand hienach Entzündung, aber keine Eiterung. Es muss daraus geschlossen werden, dass jede Eiterung eine Infectionskrankheit ist (vgl. Centralblatt für allgem. Gesundheitspflege, 1886). Schütz wies in den gewöhnlichen Abscessen der Pferde Staphylococcus albus und aureus, dagegen in den Abscessen drusender Pferde Streptokokken nach, das Blut enthielt eiterbildende Kokken, die Organe metastatische Abscesse.

Streptococcus pyogenes, der Eiter-Kettenkokkus, wurde von Ogston und Rosenbach in der Pyämie gefunden, er ist auf Fleischwasser-Pepton-Agar und Blutserum bei 35 bis 37° C. leicht zu züchten, er bildet auf ihnen kleine, weisse Pünktchen, die später die Dicke eines Stecknadelkopfes erreichen; in der Mitte wölbt sich die Cultur hervor und färbt sich schwach bräunlich, ohne dass sich der Nährboden verflüssigt, wohl aber wird Eiweiss peptonisirt: er bildet hier lange Ketten, die sich in Kokkenhäufchen auflösen, in eiternden Geweben kurze Ketten oder einzelne Kokken, die ungleich gross sind, bald kugelig, bald mehr gestreckt erscheinen.

Staphylococcus, s. Micrococcus aureus, der goldgelbe Trauben- oder Eiterpilz, ist besonders in der acuten infectiösen Knochenmarkentzündung gefunden worden; er ruft primäre Entzündungsherde und von ihnen ausgehende secundäre Eiterherde hervor. Er lässt sich auf gekochten Kartoffelscheiben und Blutserum bei 30° C., auf Fleischwasserneptongelatine und in sterilisirter Kuhmilch bei gewöhnlicher Zimmertemperatur züchten, ist anfangs weiss, dann orangegelb und erzeugt einen Geruch nach verdorbenem Kleister. Subcutane Injectionen des Pilzes blieben bei Kaninchen, Meerschweinchen und Mäusen ohne Erfolg. Injectionen in die Bauchhöhle erzeugten eine acute Bauchfellentzündung, in das Blut bei künstlichen Quetschungen und Fracturen aber an den verletzten Stellen Eiterherde, Muskelabscesse, Nierenabscesse etc. Man hat den Staphylococcus auch in Karbunkeln und Furunkeln gefunden.

Micrococcus pyocyaneus, der Pilz des blauen Eiters, hat eine ellipsoidische Form und färbt den Eiter grünblau oder blau: das Pigment ist als Pyocyanin isolirbar, daneben findet sich noch eine gelbe Substanz, das Pyoxanthor, ein Oxydationsproduct des Pyocyanins. (Vgl. Zopf, die Spaltpilze.)

Staphylococcus aureus vernichtet die Milzbrandbacillen infolge starker Eiterung; milzbrandkranke Kaninchen, die mit subcutanen Injectionen der Pilze behandelt wurden, genasen (vgl. Pawlowsky im 108. Bande des Virchow'schen Archivs). *Anacker.*

Pyohaemia, s. Pyaemia.

Pyometra (von πύον, Eiter; μήτρα, Gebärmutter), die Eiteransammlung in der Gebärmutter. *Anacker.*

Die Pyometra besteht in einer verschieden mächtigen Ansammlung einer meist rahmartigen oder schleimig-eitrigen, in vielen Malen selbst jauchigen, bräunlichen, chokoladeförmigen, bröckligen, widerlich riechenden Flüssigkeit im Uterus. Die Pyometra kommt am häufigsten bei der Kuh, selten bei der Stute — hier fast nur bei älteren Thieren — und sehr selten bei den kleinen Hausthieren vor.

Ursachen. Die Pyometra hängt fast immer entweder mit der Trächtigkeit oder mit der Geburt zusammen. Die Ursachen dieses Zustandes liegen bald in einer frühzeitig abgestorbenen, im Uterus zurückgehaltenen, faulenden Frucht, bald ist er die Folge einer acuten oder chronischen Endometritis, eines Fruchthältercatarrhes. Das Zurückbleiben und Ausfaulen der Nachgeburt sowie ein zu früher Verschluss des Gebärmutterhalses nach der Geburt bilden weitere Ursachen. Ferner kann — namentlich bei der Stute — die Zurückhaltung und Zersetzung des Brunstsecretes Pyometra verursachen. Zuweilen lässt sich eine bestimmte Gelegenheitsursache nicht nachweisen.

Symptome. Bei — meist nur zeitweise — bestehender Oeffnung des Gebärmutterhalses fliesst zuweilen aus der Scheide bald eine dickliche, rahmartige, eiterige, bald eine grauliche, bröcklige, jauchige, fötide Flüssigkeit aus. Meist ist jedoch — namentlich bei der Kuh — der Uterushals verschlossen und wird dadurch der krankhafte Uterininhalt gänzlich zurückgehalten. In diesen Fällen nimmt infolge der sich allmälig im Uterus vermehrenden Flüssigkeit der Bauchumfang zu. Die im Uterus angesammelte Flüssigkeitsmenge ist bisweilen eine sehr beträchtliche, 50—80—100 l. Ein solcher Zustand kann im ersten Augenblicke eine Trächtigkeit oder eine Bauchwassersucht vortäuschen; allein bei der äusserlichen Untersuchung findet man weder auf der rechten, noch auf der linken Bauchseite einen festen Körper. Bei der Untersuchung durch den Mastdarm oder durch die Scheide fühlt man den Uterus als einen blasenförmigen, gleichförmigen, mehr oder minder ausgedehnten, mehr oder weniger gespannten und schwappenden Körper, ohne Fötaltheile in demselben constatiren zu können. Es stellt sich im Verlaufe der Krankheit Abmagerung, chronisches Siechthum und schliesslich Tod infolge von Erschöpfung ein. In nur höchst seltenen Fällen kann bei völligem Verschluss des Uterushalses Heilung erstrebt werden.

Sectionsergebnisse. Man findet im Uterus eine verschieden grosse eitrige oder jauchige, fötide Flüssigkeitsmenge vor: dann stellenweise eiterige Zerstörung der Kotyledonen. Vereiterung oder Verjauchung der

Digitized by Google

Schleimdrüsen, zuweilen Reste der Eihäute oder Trümmer der verfaulten Frucht.

Behandlung. Man sucht zuvörderst den Uterus zu entleeren. Zu diesem Zwecke sucht man den Gebärmutterhals mittelst eines Fingers zu eröffnen, zu erweitern oder mittelst eines geeigneten Troicarts zu durchstossen, gleichwie dies bei der Eihautwassersucht gethan wird. Nach der Entleerung wird der Uterus zunächst mit lauwarmem Carbol- oder Creolinwasser mittelst eines Gummischlauches gründlich ausgespült. Hierauf werden in denselben täglich zwei- oder dreimalige adstringirende Injectionen von Lösungen von Alaun, Eisen und Zinkvitriol, von Tannin, Höllenstein, übermangansaurem Kali, von Abkochungen von grünen Wallnussblättern und -Schalen gemacht und dieselben nach Erforderniss fortgesetzt.

Die Kräfte der Thiere werden durch bittere, tonisirende Arzneistoffe und eine kräftige Fütterung zu heben gesucht. *Streòel.*

Pyopericardia s. pyopericardium (von πύον, Eiter; περικάρδιον, Herzbeutel), die Eiteransammlung im Herzbeutel. *Anacker.*

Pyophthalmia (von πύον, Eiter; ὀφθαλμός, Auge), die eitrige Augenentzündung. *Anacker.*

Pyophthisis (von πύον, Eiter; φθίσις, Schwindsucht), die Schwindsucht infolge starker Eiterung. *Anacker.*

Pyoptysis (von πύον, Eiter; πτύειν, auswerfen), der Eiterauswurf, der Eiterhusten. *Anr.*

Pyorrhöe (von πύον, Eiter, und ῥοή, Fluss), Ausfluss von Eiter aus schleimhäutigen Canälen bei heftigen Entzündungen, Geschwürsbildungen, Rotz etc. *Semmer.*

Pyosalpinx (von πύον, Eiter, und σαλπιγξ, Muttertrompete), Ansammlung von Eiter im Eileiter bei eitriger Entzündung desselben, mit gleichzeitiger Erweiterung (s. Eileiter). *Sr.*

Pyosepthämia s. Septikopyämia, das septische Eiterblut, ist diejenige Complication der Pyämie, bei welcher neben Eiterkokken noch putride Stoffe zur Resorption gelangen; sie wird besonders in der sog. Lähme junger Thiere beobachtet (vgl. Pyämie, Fohlenlähme, Kälberlähme und Nabelentzündung). *Anacker.*

Pyosis (von πυοῦν, eitern), die Eiterung, das Eiterauge. *Anacker.*

Pyothorax (πύον, Eiter und θωραξ, Brust). Ansammlung von Eiter in der Brust bei eitriger Brustfellentzündung. Dieselbe entsteht bei Durchbruch von Cavernen und Abscessen in die Brusthöhle, bei Perforationen des Schlundes und bei grossen penetrirenden Brustwunden mit Eindringen von Luft oder Fremdkörpern von aussen oder von den Lungen und dem Schlunde aus. Eine selbständige, eitrige Pleuritis entwickelt sich zuweilen bei der Staupe der Hunde. Die Symptome gleichen denen der Pleuritis und des Pneumothorax (s. diese). Der Ausgang ist meist ein tödtlicher. Bei Hunden mit Staupe erfolgt wohl auch Genesung mit Resorption des Eiters. Die Behandlung besteht in Aussaugung des Eiters mittelst des Saugapparates und Ausspritzungen mit schwachen Lösungen desinficirender Flüssigkeiten, die nachher ebenfalls durch Aussaugen entfernt werden, jedoch nur bei Hunden, da Pferde derartige Einspritzungen nicht vertragen. *Semmer.*

Pyra (von πῦρ, Feuer), der Feuerherd, das Fieber, die Milzbrandbeule. *Anacker.*

Pyrame (Canis extrarius), nach Fitzinger eine Abart des kleinen Seidenhundes, er ähnelt sehr dem König Karls-Hund. *Koch.*

Pyramiden, Pyramidenbahnen, Pyramidenstränge, s. Gehirn.

Pyramidenförmiger Muskel der Nase, s. Muskeln der Nase.

Pyramidenfortsätze oder Ferrein'sche Pyramiden, s. Nieren.

Pyramidenknorpel, s. Kehlkopfknorpel.

Pyren, $C_{16}H_{10}$, ein Kohlenwasserstoff, der aus den über 360° C. siedenden Antheilen des Steinkohlentheers ausgezogen wird, ausserdem kommt er neben Fluoranthen in dem durch Destillation des Stubbs gewonnenen Stubbfett vor. Stubb nennt man eine bei der Destillation von Quecksilbererzen in Idria zurückbleibende Masse. Das Pyren krystallisirt in farblosen Tafeln, die sich in heissem Alkohol, in Aether, Benzol und Schwefelkohlenstoff leicht lösen und bei 148° C. schmelzen. Die Pikrinsäureverbindung krystallisirt aus Alkohol in Nadeln, die bei 222° C. schmelzen. Mit Chromsäure wird das Pyren zu ziegelrothem krystallinischen Pyrenchinon oxydirt, welches sich in Schwefelsäure mit brauner Farbe löst. *Lochisch.*

Pyrenäenhund (Canis domesticus), in Spanien und im südwestlichen Frankreich vorkommende Art des Haushundes. *Koch.*

Pyrenäer-Pferd, s. Frankreichs Thierzucht.

Pyrenäer-Schaf, s. Bergschaf.

Pyrenomycetes (von πυρήν, der harte Fruchtkern; μυκής, Pilz), die Keim- oder Kernpilze. *Anacker.*

Die Kernpilze gehören zu der Hauptgattung Schlauchpilze (Ascomycetes), da sie freiliegende Sporen in einer schlauchartigen Mutterzelle (dem Ascus) besitzen. Bei den Kernpilzen sind diese Schläuche mit ihren Sporen in ein flaschenförmiges Gehäuse (Perithecium) eingeschlossen, das sich entweder bei der Reife öffnet oder die Sporen erst durch Verwitterung frei werden lässt. Meist kleinere, nicht essbare Pilze, deren Stromata und Perithecien gewöhnlich von hornartiger oder kohlig krustiger Beschaffenheit und dunkler Farbe sind. Die meisten sind Fäulnissbewohner, vornehmlich auf abgestorbenen Pflanzentheilen wachsend, doch gibt es auch viele pflanzenbewohnende Parasiten, welche an ihren Wirthen Pflanzenkrankheiten (s. d.) erzeugen. Das Studium dieser Pyrenomyceten, deren es etwa 1000 deutsche Arten gibt, ist dadurch sehr erschwert, dass es bei den meisten auch Gonidienträger und Spermagonien gibt (siehe Pflanzenkunde) und diese Früchte sehr oft für sich besonders, ohne die Perithecien, vorkommen und man vielfach auch die letzteren nicht kennt. Von Wichtigkeit sind übrigens nur der Mutterkornpilz, Claviceps purpurea,

Digitized by Google

der Holzpilz Xylaria, der Russthaupilz, die Pleospora herbarum (Schwärze); der Mehlthaupilz Erysiphe und Schimmelkernpilz Eurotium. *Vogel.*

Pyretaetiologia (von πυρετός, Fieber; αἰτιολογία, Lehre von den Ursachen), die Lehre von den Ursachen des Fiebers. *Anr.*

Pyrethrum. Insectenpflanze aus der Familie der Compositen (L. XIX, früher Chrysanthemum) mit mehreren ursprünglich auf Bergwiesen des Kaukasus vorkommenden Arten, wie

Pyrethrum Caucasicum, P. carneum und roseum, welche blassgelbe aromatische Blüthenkörbchen liefern und zu Pulver zerrieben das Insectenpulver,

Flores Pyrethri, persische Insectenblüthen, Pulvis Persicus, Pulvis contra Insecta, darstellen. Ausserdem gibt es eine zweite Sorte, das

Pyrethrum cinerariaefolium, dalmatinische Insectenblüthen, die auch auf den steinigen Gebirgen Montenegros und der Herzegowina vorkommen. Beide Arten werden jetzt auch in anderen Gegenden Europas cultivirt. Sie sind sehr wirksam gegen Flöhe, Wanzen, Motten und Fliegen, welche durch die Blüthen zunächst betäubt, dann getödtet werden. Andere Insectenpulver, wie von Pyrethrum corymbosum, P. Parthenium, einigen Anthemis- und Chrysanthemumarten sind unbrauchbar. Das specifische parasitenwidrige Princip liegt in einer in den Haardrüsen der Fruchtknoten sitzenden ätherischöligen Substanz von kamillenähnlichem Geruch, welche aus Persicin und den Säuren Persiretin und Persiceïn zusammengesetzt ist und als besonders wirksam in frischen Blüthen sich gezeigt hat. Das frische Pulver erfreut sich daher grosser Beliebtheit überhaupt gegen Hautinsecten, selbst gegen Kopf- und Filzläuse, ist aber seines Preises wegen nur bei den kleineren Hausthieren und dem Geflügel anwendbar. Gewöhnlich streut man es zwischen die Haare oder Federn, man kann aber auch Waschungen mit dem Infus (5—15 : 100) oder mit der Tinctur vornehmen. Eine andere Pyrethrumart, ebenfalls zu den Compositen zählend, ist die römische Bertramwurzel,

Radix Pyrethri Romani Ph. A., vom Anacyclus Pyrethrum Italiens stammend, deren Wurzel anhaltend brennenden Geschmack besitzt und stark speicheltreibend ist, das scharfe, dem Piperin ähnliche Alkaloid Pyrethrin enthält und früher als Kaumittel bei Lähmung der Zunge, jetzt nur noch bei Zahnschmerzen, besonders in der Form der officinellen

Tinctura Spilanthi composita (T. Pyrethri comp.) gebraucht (2 Rad. Pyrethr., 4 Herb. Spilanth. olerac. oder Parakressenkraut und 12 Spirit. Ph. A.) und auch bei Maulkrankheiten in der Hundepraxis angewendet wird. Die deutsche Bertramwurzel stammt von der Composite Anacyclus officinarum und soll noch schärfer sein, als die römische. Sie ist als

Radix Pyrethri Germanici vielfach auch Thierheilmittel und kann besonders bei atonischen Verdauungsleiden der Wiederkäuer, andauernder Appetitlosigkeit, chronischen Catarrhen u. dgl. (ähnlich wie Kalmus und in denselben Gaben) als Aromaticum acre verwendet werden. *Vogel.*

Pyretium s. Pyretos (von πῦρ, Feuer), die Fieberhitze, das Fieber. *Anacker.*

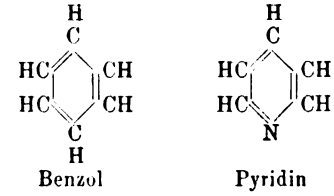
Pyretologia (von πυρετός, Fieber; λόγος, Lehre), die Fieberlehre. *Anacker.*

Pyrexia s. pyrexis (von πυρέσσειν, fiebern), das Fiebern, der Fieberanfall. *Anacker.*

Pyria s. pyriama (von πῦρ, Feuer; πυριᾶν, erwärmen), das trockene Schwitzbad, die warme Bähung. *Anacker.*

Pyricausa s. pyricausta (von πῦρ, Feuer; καύειν, brennen), die Verbrennungen, die verbrannten Stellen. *Anacker.*

Pyridin, C_5H_5N, das erste Glied einer homologen Reihe von Basen der allgemeinen Formel $C_nH_{2n-5}N$, welche als Pyridinbasen bezeichnet werden, und sämmtlich in den Producten der trockenen Destillation organischer stickstoffhältiger Körper, namentlich auch im sog. Dippel'schen Thieröl vorkommen. Das Pyridin bildet auch einen Bestandtheil des Tabakrauches und wurde selbst im käuflichen Ammoniak aufgefunden. Nach seiner chemischen Constitution wird das Pyridin als ein Benzol aufgefasst, in welchem eine der dreiwerthigen **CH**-Gruppen durch den dreiwerthigen **N** ersetzt wird.



Benzol Pyridin

Indem im Pyridinkern ein oder mehrere Atome Wasserstoff durch Alkoholradicale ersetzt werden, entstehen die homologen Reihen der Pyridinbasen und die Isomeren gewisser hiehergehörigen Basen. Die bekanntesten Glieder der homologen Reihen der Pyridinbasen sind:

Pyridin, C_5H_5N. Siedepunkt 117° C.;

Pycolin, C_6H_7N, Monomethylpyridin, Siedepunkt 135° C.;

Lutidin, C_7H_9N, Dimethylpyridin, Siedepunkt 154° C.;

Collidin, $C_8H_{11}N$, Trimethylpyridin, Siedepunkt 179° C.;

Parvolin, $C_9H_{13}N$, Tetramethylpyridin.

Das Pyridin und dessen Homologe bilden Wasserstoffadditionsproducte, wie das Benzol, so ist z. B. das im Pfeffer vorkommende Piperidin, $C_5H_{11}N$, durch Addition von sechs Atomen Wasserstoff an das Pyridin auch künstlich darstellbar. Die durch Addition von Wasserstoff an Pyridin entstandenen sog. Hydropyridine sind der Ausgangspunkt für die chemische Synthese vieler giftiger Pflanzenalkaloide. So ist das Coniin, das Gift

Digitized by Google

des Schierlings, als Derivat des Hydropyridins künstlich dargestellt worden. Man erhält das Pyridin auch durch die Oxydation des Chinolins, wobei zunächst eine Pyridincarbonsäure entsteht, aus welcher nach Abspaltung von Kohlensäure Pyridin zurückbleibt. Namentlich die Möglichkeit, durch die geschilderte Reaction von dem Chinolin zum Pyridin zu gelangen, hat zur Erkennung der obengeschilderten chemischen Constitution des letzteren geführt.

Das Pyridin ist ein tertiäres Amin, d. h. der Stickstoff desselben ist mit seinen drei Affinitäten an Kohlenstoff gebunden, dementsprechend zeigt es den Charakter einer starken Base und vereinigt sich direct mit Säuren zu Salzen. Es stellt eine farblose Flüssigkeit von eigenthümlich penetrantem brenzlichen Geruch und scharfem Geschmack dar, vom spec. Gew. bei $0° = 0{\cdot}9858$, mit dem Siedepunkt 117° C. Es ist mit Wasser, Weingeist, Aether, Benzin, fetten Oelen leicht mischbar. Die salzsaure Lösung des Pyridins gibt mit Jodlösung einen braunen, mit Platinchlorid einen gelben krystallinischen Niederschlag. *Loebisch.*

Pyridinum. Das flüssige Product der trockenen Destillation besonders von Knochen hat die physiologische Eigenschaft, die Reflexerregbarkeit des Rückenmarks sowie die krankhafte Erregbarkeit des Athmungscentrums in unschädlicher Weise zu vermindern (Sée), man wendet es daher in neuerer Zeit mit Vortheil bei Brustbeklemmungen, Krämpfen, Asthma (Anaestheticum für die Lungen) etc. des Menschen an, indem man die klare, brenzlich riechende Flüssigkeit etwa in der Menge eines Theelöffels voll auf ein Tuch giesst und täglich 2—3mal je ¼ Stunde einathmen lässt. Ausserdem ist das Pyridin auch ein Erhärtungsmittel für mikroskopische Zwecke, das zugleich die in der Bacteriologie gebräuchlichen Farben leicht auflöst; die so hergestellten Lösungen haben die Eigenschaft, die meisten Mikroorganismen sofort intensiv zu färben. *Vogel.*

Pyrochlor, ein tesseral krystallisirendes Mineral, braun und undurchsichtig, brennt sich im Feuer gelb (daher der Name). Wurde im Zirkonsyenit von Frederiksvärn in Norwegen von Wöhler entdeckt. Härte 5, spec. Gew. 4·2. Die Oktaëder sind häufig sehr schön ausgebildet von 1—2 cm Grösse. Das Mineral besteht aus Niob- und Tantalsäure, Theroxyd und Ceroxydul, ferner aus wenig Eisen, auch Manganoxydul und Fluornatrium, zum Theile auch Uranoxyd. Das sehr seltene Mineral wurde überdies in Miask am Ural, im Kalkstein bei Scheelingen, in Freiberg gefunden. *Loebisch.*

Pyrodinum. Neben dem Salol und Phenacetin ein neues Fiebermittel (Dreschfeld), das seiner chemischen Zusammensetzung nach als Acetphenylhydracin aufzufassen, krystallinisch, farb- und geschmacklos sowie in warmem Wasser leicht löslich ist. Pyrodin setzt die Fiebertemperatur sicher und rasch auf mehrere Stunden herunter, hat auch sedative Wirkungen ähnlich dem Antipyrin und soll besonders bei Pneumonien sich bewähren. Dosis für den erwachsenen Menschen 0·5—1·0, täglich nur einmal; in grösseren Gaben erweist sich das Mittel als ein ziemlich heftiges Gift. In der Thierheilkunde liegen zur Zeit noch keine Erfahrungen vor. *Vogel.*

Pyroenus (von πῦρ, Feuer; οἶνος, Wein), der Branntwein. *Anacker.*

Pyrogallol, Pyrogallussäure. Trihydroxylbenzol, s. Acidum pyrogallicum. Wie Chrysarobin äusserlich bei chronischen Ekzemen (1 : 10 Fett) verwendbar, aber als Blutgift, wenn resorbirt, gefährlich. *Vogel.*

Pyrogallussäure, Pyrogallol, Trioxybenzol $C_6H_3(OH)_3$. Entsteht beim Erhitzen der Gallussäure, indem diese in Kohlensäure und Pyrogallussäure zerfällt, ferner beim Erhitzen von α- und β-Chlorphenol-Sulfonsäure mit Aetzkali. Sie krystallisirt in Form weisser glänzender Blättchen und Nadeln vom Schmelzpunkt 115° C. und Siedepunkt 210° C., ist von bitterem Geschmack, löslich in Wasser, Alkohol und Aether. Die wässerige Lösung absorbirt bei Gegenwart von Alkalien begierig Sauerstoff aus der Luft, wobei sie sich bräunt; wegen dieser Eigenschaft dient die Pyrogallussäure zur Bestimmung des Sauerstoffs in einem Gasgemenge. Wässerige Lösungen derselben reduciren rasch Silber, Gold und Quecksilbersalze, wobei die Pyrogallussäure zu Essigsäure und Oxalsäure oxydirt wird; sie färbt Haut und Haare dauernd braun. Die wässerige Lösung gibt mit Eisenoxydulsalzen schwarzblaue, mit Eisenoxydsalzen rothe Färbung. Die Pyrogallussäure ist eine giftige Substanz, welche den Blutkörperchen den rothen Farbstoff entzieht und Oxyhämoglobin zu Methämoglobin umwandelt. Sie findet in der Medicin gegen verschiedene Hautkrankheiten, namentlich Psoriasis, Anwendung. *Loebisch.*

Pyrogen, ein Leuchtstoff, ähnlich dem Solaröl, den man als Nebenproduct bei der Mineralölfabrication erhält, indem man die Dämpfe der rohen Carbolsäure rasch durch ein hellglühendes Rohr leitet und das verdichtete Destillat mit Lauge und Säure behandelt. *Loebisch.*

Pyrola, Wintergrün unserer Waldungen, Ericacee L. X. 1. In mehreren Arten vorkommende Pflanzen mit immergrünen, lederartigen, oberseits glänzenden Blättern, soll beim Verhüten der Weidethiere vermöge ihrer scharfen Bestandtheile Blutharnen erzeugen. In Nordamerika ist das Kraut von Pyrola umbellata ein hochgeschätztes Diureticum und Blasenmittel, das für den Menschen zu 8—15 g pro die gegeben wird. In grossen Gaben erzeugt es Schwarzfärbung des Harns und zuletzt Nierenentzündung. *Vogel.*

Pyroleum (von πῦρ, Feuer; oleum, das Oel), das brenzliche Oel. *Anacker.*

Brenzöl, flüssiger Theer, wie er besonders aus Buchen und Birken gewonnen wird (Oleum Fagi oder Betulinum empyreumaticum), sowie aus dem südfranzösi

Digitized by Google

schen Wachholderbaum Juniperus Oxycedrus L. und Juniperus phoenicea (Oleum Juniperi empyreumaticum, Oleum cadinum, Cadeöl). Brenzöle enthalten auch andere Producte der trockenen Destillation thierischer Substanzen in Verbindung mit Pyridin und seinen Basen (Picolin, Collidin, Lutidin), wie das stinkende Thieröl u. s. w., ebenso auch manche Salze, z. B. das brenzlich kohlensaure Ammonium (Ammonium carbonicum pyro-oleosum oder pyroleosum) und die Pyrothonide, dargestellt durch Verbrennen von Papier, Oleum Chartae empyreumaticum. Thierärztlich ist nur der Theer gebräuchlich. *Vogel.*

Pyrolignicus s. pyrolignosus s. pyroxylosus (von πῦρ, Feuer; lignum = ξύλον, Holz), brenzlich-ölig. *Anacker.*

Pyrolusit, s. Braunstein.

Pyrometer (πυρ, Feuer; μέτρον, Mass), Instrumente zur Messung höherer Temperaturen. Ganz zuverlässige Instrumente zu diesem Zwecke sind noch keine vorhanden. Die bisherigen beruhen theils auf dem Princip der Luftthermometer, d. h. es wird die Ausdehnung gemessen, welche die in einer Porzellankugel befindliche Luft erfährt, deren Druck sich auf ein mit Quecksilber gefülltes Rohr überträgt. Auch die Schmelzpunkte gewisser Metalle und gewisser Legierungen können in einigen Fällen zur Messung höherer Temperaturen verwerthet werden. Der elektrische Strom dient dem gleichen Zwecke in dem Widerstandspyrometer von Siemens, bei welchem die Temperatur aus der Aenderung des elektrischen Widerstandes berechnet wird, welchen ein Platindraht bei der Temperaturerhöhung erleidet. *Loebisch.*

Pyrometrum (von πῦρ, Feuer; πῦρος, Weizen; μέτρον, Mass), der Hitzemesser, ein Weizenmass. *Anacker.*

Pyrop, böhmischer Granat, blutroth, bei der Granatenschenke und bei Meronitz in Böhmen bergmännisch gewonnen, wo er im Serpentin liegt, ebenso bei Rosenberg in Sachsen, Santa Fé in Neu-Mexiko. Rundliche Körner ohne deutliche Krystallflächen, Glasglanz, durchsichtig, Härte 7·5. Ein Kalkthongranat, welcher neben Talkerde auch viel Eisen und Chrom enthält. Die Pyrope bilden einen wichtigen Handelsartikel, sie werden nach ihrer Grösse sortirt als 32er, 40er, 100er, je nachdem so viel auf ein Loth gehen. Exemplare von $^1/_5$ Loth sind schon sehr selten. Die kleineren Körner dienen als Schleifpulver. *Loebisch.*

Pyrophlyktis (von πῦρ, Feuer; φλυκτίς, Bläschen), das Hitzbläschen, die Brandpustel. *Anacker.*

Pyrophore (πυρ = Feuer und φερ = tragen) nennt man Körper, welche in Berührung mit der Luft sich bis auf ihre Entzündungstemperatur erhitzen und dann, je nachdem sie feste Körper sind, glühen, oder wenn sie gasförmige oder flüssige Körper sind, mit Flamme verbrennen. Namentlich sind es in höchst feiner Vertheilung befindliche leicht oxydirbare Körper, welche pyrophore Eigenschaften besitzen, z. B. Metalle, welche aus ihren Oxyden durch Reduction im Wasserstoffstrome bei dunkler Rothglut in Form eines feinen Pulvers erhalten wurden, z. B. Eisen, Nickel und Kobalt; ferner einige Oxydule, welche leicht in höhere Oxydationsstufen übergehen, wie z. B. Manganoxydul. Auch die Sulfide einiger Alkalimetalle, welche sich leicht in die entsprechenden Alkalisulfate umwandeln, verhalten sich pyrophorisch. *Loebisch.*

Pyrophorus (von πῦρ, Feuer; φέρειν, tragen), der Feuerträger, der Selbstzünder, der Phosphor. *Anacker.*

Pyropissit, Wachskohle, auch Schwelkohle genannt, eine Varietät der Braunkohle, amorph, in feuchtem Zustande braungelb, knetbar, nach dem Trocknen gelblichweiss, leicht entzündlich, gibt an Aether eine wachsähnliche Substanz ab, sie bildet ein werthvolles Rohmaterial für die Paraffinfabrication. *Loebisch.*

Pyrosis (von πυροῦν, brennen), das Brennen, der Brand. *Anacker.*

Pyrotechnia (von πῦρ, Feuer; τέχνη, Kunst), die Feuerwerkkunst, die Anwendung des Feuers als Heilmittel. *Anacker.*

Pyroxenit, Augitfels, Lherzolith, eine dichte grobkörnige, meist smaragdgrüne, selten braune oder graue Augitmasse, ist ähnlich dem Serpentin, aber härter und durch Säuren nicht zersetzbar, sie bildet im körnigen Kalk der Pyrenäen ausgedehnte Lager. *Loebisch.*

Pyroxylin, Trinitrocellulose, Schiessbaumwolle entsteht bei der Einwirkung von Salpetersäure und Schwefelsäure auf Baumwolle, Stroh, Holzspäne, Cellulose. Je nach der Concentration der Säuren und der Dauer der Einwirkung entstehen dabei verschiedene Körper, z. B. auch Dinitro- und Mononitrocellulose, ferner Gemenge dieser mit fertiger Trinitrocellulose. Die Baumwolle darf nicht zu lange in dem Säuregemisch bleiben, weil sie sich sonst auflösen würde. Das Pyroxylin kommt gegenwärtig als flockenförmige und als comprimirte Schiessbaumwolle in Handel. Es ist unlöslich in Wasser, Alkohol, Aether und Chloroform, in Aceton quillt es zu einer durchsichtigen Gallerte auf; beim Reiben wird es stark elektrisch; bei längerem Aufbewahren erfährt es eine freiwillige Zersetzung, die sogar zur Selbstentzündung führen kann. Das Pyroxylin explodirt durch Schlag und Druck. Beim Erhitzen findet bei 160 bis 170° Verpuffung statt; angezündet verbrennt es ohne Detonation. Da sich bei der Explosion saure, die Geschützwandungen angreifende Dämpfe bilden, so hat das Pyroxylin das Schiesspulver bisher in der Waffentechnik zu verdrängen nicht vermocht, es dient hauptsächlich für artilleristische Sprengungen — Torpedos. *Loebisch.*

Pyroxylina (von πῦρ, Feuer; ξύλον, Holz), die Schiessbaumwolle. *Anacker.*

Pyroxylinum. Die Pyroxyline entstehen, wenn concentrirte Salpetersäure auf Baumwolle (Cellulose) einwirkt. Die Verbindung heisst Schiessbaumwolle (Cellulosetrinitrat, nicht Nitrocellulose), welche an der Luft,

Digitized by Google

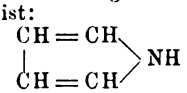
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

ohne zu explodiren, verbrennt, dagegen sehr heftig explodirt, wenn sie in geschlossenem Raume durch Schlag entzündet wird (Hauptbestandtheil des sog. rauchfreien Schiesspulvers). Wirkt wenig concentrirte Salpetersäure ein, entsteht die Collodiumwolle (Cellulosedinitrat), welche in Aetheralkohol sich klar löst und das Collodium (s. d.) bildet. *Vogel.*

Pyrrholeum (von πῦρ, Feuer; oleum, das Oel), das Rothöl der Steinkohlen. *Anacker.*

Pyrrhus I. (the first), englischer Vollbluthengst, geb. 1843, v. Epirus, gewann 1846 dem Mr. Gully das englische Derby. *Gn.*

Pyrrol, C_4H_5N, eine im Steinkohlentheer aufgefundene, auch im Thieröle vorkommende schwache secundäre Base, deren chemische Constitution durch folgende Bildungsformel ausgedrückt ist:



Künstlich erhält man es durch Vereinigung von Acetylen mit Ammoniak in der Glühhitze, durch trockene Destillate der Ammoniumsalze, der Schleimsäure und der Zuckersäure. Es bildet eine farblose, an der Luft sich bräunende, chloroformähnlich riechende, bei 130·5° siedende Flüssigkeit vom spec. Gew. 0·9752 bei 12·5°, unlöslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol und Aether, sein Dampf färbt einen mit Salzsäure befeuchteten Fichtenspan carminroth. Beim Kochen mit Säuren verwandelt es sich in ein Condensationsproduct, welches als Pyrrolroth bezeichnet wird und ein amorphes rothbraunes Pulver darstellt. Durch Substitution des Wasseratoms in der NH Gruppe des Pyrrols mittelst Alkoholradicalen erhält man Methyl-, Aethylpyrrol- u. s. w. Verbindungen, welche isomer sind mit jenen Pyrrolderivaten, welche durch Eintritt der Alkyle in die Gruppe C_4H_4 entstehen und die im Dippelschen Thieröle aufgefunden wurden. *Lh.*

Pyrus (von πῦρ, Feuer), der Birn- oder Apfelbaum. *Anacker.*

Pyrus Cydonia. Gemeine Quitte unseres einheimischen Quittenbaumes, Cydonia vulgaris, Pomacee L. XII., deren Kerne den früher officinellen Quittenschleim lieferten (Mucilago Cydoniorium).

Pyrus Malus, Apfelbaum, bekannte Pomacee. Die Apfelsäure, Acidum malicum, ist fast in allen unseren Früchten enthalten, theils frei, theils als saures Kalium- und Calciumsalz. Im Blute wird sie oxydirt und in Form von kohlensauren Alkalien durch den Harn eliminirt, der vorübergehend seine saure oder neutrale Reaction verliert. *Vogel.*

Pytia s. pyetia (von πύος, Lab), das Lab, die erste Muttermilch. *Anacker.*

Pyuria (von πύον, Eiter; οὖρον Harn), das Eiterharnen, wird bei der purulenten Nephritis und Cystitis beobachtet; der aus den kleinen Abscessen in der Niere oder der Blase sich ergiessende Eiter wird mit dem Harne entleert und macht diesen trüb und lehmfarbig, beim ruhigen Stehen des Harns im Gefäss setzt sich der Eiter zu Boden. Meistens hält das Eiterharnen monatelang an, die Thiere magern dann ab und werden endlich marastisch. *Anacker.*

Q.

q. l., quantum licet, soviel als beliebt. Abkürzung auf Recepten, womit dem Apotheker bezeichnet werden will, wie viel er von einem (meist indifferenten) Arzneimittel, z. B. dem Constituens oder Geschmackscorrigens zur Bereitung der verordneten Arzneiform für nothwendig hält. *Vogel.*

q. pl., quantum placet, soviel als gefällig ist. Abkürzung wie oben bei q. l.

q. r., quantum requiritur, soviel als erforderlich ist. Abkürzung wie bei q. l.

q. s., quantum satis, soviel als hinreichend ist (quantum sufficit oder quantitate sufficiente, in hinreichender Menge).

Quacksalber. In früheren Zeiten mochte man diejenigen Personen „Quacksalber" nennen, welche kranke Menschen mit Salben einrieben, sie badeten oder ihnen sonstige Pflege angedeihen liessen. Salbungen der Haut mit Fetten und wohlriechenden Oelen bildeten seinerzeit einen wichtigen Theil der Hygiene und Krankenpflege, der von den Salbern ausgeübt wurde, wohingegen die sog. „Bader" das Reinigen der Haut und des Körpers überhaupt besorgten. Gegen Hautkrankheiten, besonders Krätze, waren Salbungen mit Quecksilbersalbe im Schwunge; diese Salbe nannte der gemeine Mann Quacksalbe, denjenigen aber, welcher sich mit derartigen Einreibungen und Schmiercuren erwerbsmässig beschäftigte, einen Quacksalber. Mit der Zeit griff der Quacksalber zu anderen Salben und Heilmitteln und pries sie auf Märkten und im Umherziehen auf dem Lande prahlend gegen allerlei Leiden und Gebrechen an. Selbstverständlich entbehrte ihr Verfahren jeder wissenschaftlichen Grundlage es beruhte einzig und allein auf roher Empirie, der Quacksalber war nichts anderes als ein Pfuscher, der ohne Methode experimentirt, für sein Heilverfahren keine logischen, auf Wissenschaft basirenden Gründe anzuführen weiss, sondern damit nur unklare Vorstellungen und Begriffe verbindet, während der studirte

Digitized by Google

Arzt Logik und Systematik in die Heilkunst bringt, sie der Anatomie und Physiologie anpasst und zu ihren Gunsten ein reiches Erfahrungsmaterial in rationeller Weise zu verwerthen versteht und nach zielbewussten Gründen handelt. Auf einer je niedrigeren Stufe der Bildung das Volk steht, je mehr es in Unwissenheit und Aberglauben befangen ist, desto üppigere Blüthen treibt die Quacksalberei und Pfuscherei, in desto grösserem Ansehen stehen bei ihm die Quacksalber. Noch im XVII. Jahrhundert galt es für eine Schande, sich mit der Heilung von Viehkrankheiten zu beschäftigen. Mit der Ausbildung von Thierärzten auf besonderen Lehranstalten nahm die Quacksalberei mehr und mehr ab, die Einsichtsvolleren im Publicum erkannten bald den Unterschied zwischen rationeller Thierheilkunde und arroganter Charlatanerie, am besten erkannte man jedoch den Vorzug des Thierarztes bei ausbrechenden Seuchen, die nicht selten in kurzer Zeit ganze Länder von Vieh entblössten und dadurch den Landwirth in Armuth stürzten. In solchen Zeiten der Noth machte sich die Ohnmacht der Pfuscher grell bemerklich, Rath und Hilfe brachte hier nur die Wissenschaft und ihre Jünger. *Anacker.*

Quaddelausschlag, s. Nesselausschlag.

Quaderstapel nennt man jene eigenthümliche grossmassentheilige Stapelungen (bei den Merinovliessen), welche sich nahezu in viereckige, fast den Raum von 6 bis 7 cm² einnehmenden Stapelgruppen abtrennen und vielfach durch schmerflüssigen Fettschweiss am Gipfel verklebt sind. Es macht dem Beschauer solcher Vliesse mit Quaderstapel in der Regel Schwierigkeiten, eine Trennung der einzelnen Stäpelchen mit der flachen Hand auszuführen. Bei wirklich schöner, hochedler Wolle kommt jene Stapelform jedoch nicht vor. *Freytag.*

Quadratbein. Das Quadratbein (os quadratum) vermittelt bei den Vögeln die Verbindung des Unterkiefers (Unterschnabels, s. Schnabel) mit dem Schläfenbein und entspricht nach der Entwicklungsgeschichte dem als Ambos bezeichneten Gehörknöchelchen der Säugethiere, während sich der Hammer der Säugethiere bei Vögeln zum Gelenktheil des Unterkiefers umwandelt. Demgemäss wird die Kette der Gehörknöchelchen bei den Vögeln nur von einem Knochen, dem Säulchen (columella), hergestellt, welches mit dem Steigbügel der Säugethiere zu vergleichen ist.

Das Quadratbein ist ein unregelmässig vierkantiger Knochen und verbindet sich gelenkig oben mit dem Schläfenbein, unten mit dem Unterschnabel, vorne mit dem Quadratjochbein, innen mit dem Flügelbein, es entsendet nach vorne einen für die Anheftung von Muskeln bestimmten Fortsatz. Das Quadratjochbein (os quadrato-jugale) ist ein dünner stabförmiger Knochen, welcher nach vorne in das Oberkieferbein übergeht und hinten mit dem Quadratbein ein Gelenk bildet. Die beiden Flügelbeine verlaufen nach hinten divergirend an der Schädelbasis von dem Körper des Keilbeins zum Quadratbein und sind mit den beiden Knochen beweglich verbunden.

Verschiebungen des Quadratbeins haben demgemäss zur Folge, dass sich bei dem Oeffnen des Schnabels nicht nur der Unterschnabel senkt, sondern gleichzeitig auch der Oberschnabel hebt und dass bei den Vögeln Unterkiefer und Oberkiefer sich verhältnissmässig sehr viel weiter von einander entfernen können, als bei den Säugethieren. Das weite Aufreissen des Schnabels wird noch wesentlich dadurch begünstigt, dass bei vielen Vögeln die Schädel- und Gesichtsknochen beweglich oder doch biegsam verbunden sind. *Müller.*

Quadratjochbein (os quadrato-jugale), s. Quadratbein.

Quadridentatus (von quatuor, vier; dens, der Zahn), vierzähnig. *Anacker.*

Quadriga (von quatuor, vier; jugum, das Joch), das Viergespann, die Kreuz- oder Querbinde. *Anacker.*

Quadrigeminus (von quatuor, vier; geminus, der Zwilling), vierfach. *Anacker.*

Quadrille, französisch, = Quadrille, auch = Reitertrupp beim Carousselreiten, bezeichnet hienach einen Theil der in einem Caroussel etwa in einer Figur thätigen Reiter, bezw. Reiterinnen (Amazonen). Gemeinhin versteht man in hippologischer Beziehung unter Quadrille eine Vereinigung bestimmter Reitübungen zu Figuren, die sich wieder in bestimmter, der Abwechslung fähiger Reihenfolge an einander schliessen und so ein oft in verschiedene Abtheilungen zerfallendes Ganzes bilden. Je nach der Fähigkeit von Reiter und Pferd werden die einzelnen Figuren in verschiedenen Gangarten ausgeführt. Die Figuren sind ähnlich denen der Tanzkunst, wie sie hier in den Quadrillen und dem Contretanz vollführt werden. Zu ihnen, also auch denjenigen der Reiterquadrillen, gehören z. B.: Promenade, chaine anglaise, chaine des dames, dos à dos, balance, en avant deux, chassez, en avant quatre u. s. w. (s. Caroussel und Pferdeballet). *Grassmann.*

Quadrumanus (von quatuor, vier; manus, die Hand), vierhändig. *Anacker.*

Quadrupes s. quadrupedus (von quatuor, vier; pes, der Fuss). vierfüssig. *Anacker.*

Quagga (Equus quagga. Gmel.) bildet in der Familie der Pferde (Equidae) eine beachtenswerthe Species, welche nur an den Vorderbeinen Kastanien besitzt und deren Schwanz nur an der Spitze lang behaart ist. In der Körpergestalt zeigt das Quagga mehr Aehnlichkeit mit dem Esel als mit dem Pferde, ist aber grösser und stärker als jener, unter den gestreiften oder Tigerpferden wohl das grösste. Das Deckhaar ist von brauner Farbe, am Kopfe und Halse dunkler, am Bauche und an den Beinen weiss. Am Kopfe, Halse und an den Schultern finden sich weissgraue Querstreifen, die sich zum Theil auch über den ganzen Vorderkörper fortsetzen. Auf dem Rücken besitzen diese Thiere einen schwärzlichbraunen, hell gesäumten Aal-

Digitized by Google

streifen. Ihre Ohren sind nicht sehr lang, aber ziemlich dick. Die aufrecht stehende Mähne ist — wie der Hals — quer gestreift. Das Quagga lebt wild in den Ebenen von Süd-Afrika, nördlich vom Baalflusse, ist aber auch mehrfach gezähmt und vereinzelt zur Bastardzucht (Pferdestute mit Quaggahengst) erfolgreich benützt worden. Die Stimme des Quaggas soll dem Bellen des Hundes ähnlich sein. *Freytag.*

Qualification, vom lateinischen qualis = wie beschaffen und facere = machen, französisch und englisch = Eigenschaftsbeilegung, Eigenschaft, Befähigung, bezeichnet in sportlicher Beziehung die Gesammtheit der Eigenschaften, welche sich entweder sowohl auf den Reiter als auch auf das Pferd und den Reiter erstrecken, und von deren Erfüllung die Berechtigung jedes zur Theilnahme an einem Rennen abhängt. *Grassmann.*

Qualität des Futters, s. Fütterung und Nährstoffgehalt der Futtermittel.

Quappenfett. Das halbflüssige Oel des in Flüssen Europas vorkommenden Schellfisches Gadus Lota, Quappe oder Aalruppe (Rutte), das früher besonders gegen Verdunkelungen der Hornhaut einen Ruf hatte, aber entbehrlich ist. *Vogel.*

Quarantaine (von quarante, vierzig), die Absonderung kranker oder seuchenverdächtiger Thiere während einer Zeit von 40 Tagen. Trotzdem die Absonderungszeit bei verschiedenen Seuchen verkürzt worden ist, hat man den Namen „Quarantaine" beibehalten. *Anr.*

Quarg (Topfen, Matten, Sauermilchkäse) nennt man den durch freiwillige Säuerung der Magermilch abgeschiedenen Käsestoff. Zur vollkommenen Ausscheidung desselben erwärmt man die gesäuerte Milch auf circa 40° C., lässt absitzen, bringt den gefällten Quarg in leinene Beutel zum Abtropfen der Molken und presst den Inhalt meist noch durch Auflegen eines mit Steinen beschwerten Brettes aus. Die so erhaltene weisse, krümlige, feste Masse wird entweder als frischer Quarg verwendet oder dient zur Herstellung der sog. Sauermilchkäse, indem solche unter Zusatz von Salz und Kümmel zu verschieden grossen Massen geformt, getrocknet und der Reifung überlassen werden. So entstehen die schlesischen Sauermilchkäse, die Harzkäse, die Bauden- oder Koppenkäse, die märkischen Presskäse, die Ihlefelder Käse, die Olmützer Quargeln, die Mainzer nnd Nieheimer Handkäschen, die Vorarlberger Sauermilchkäse, die Salzburger Sperr- und Trockenkäse, die Bloderkäse, die Landschmierkäse, welche theils zum Haus- und Localbedarf, theils für den grösseren Markt Absatz finden. *Feser.*

Quart. Preussisches Hohlmass früherer Zeit. Es enthält genau 39½ Unzen destillirtes Wasser oder 64 Cubikzoll bei 15° R., d. h. 3¾ ℔ oder 1170 g. Gewöhnlich wird es zu 1 l gerechnet. In Süddeutschland gilt das Quart als ¼ l. *Vogel.*

Quartier (von le quart, das Viertel), die Huf- oder Trachtenwand. *Anacker.*

Quarz. Mineral. Hexagonal bis mehr als meterlange Krystalle, in stengligen, faserigen Aggregaten, häufig derb, körnig bis dicht in Pseudomorphosen, als Versteinerungsmaterial in Geschieben, Geröllen, als Sand farblos oder gefärbt, glasglänzend mit Fettglanz auf der Bruchfläche, durchsichtig bis kaum kantendurchscheinend, mit stark doppelbrechender Strahlenbrechung, Circularpolarisation, spec. Gew. 2·5—2·8, H_2 Kieselsäureanhydrid, SiO_2 (s. Kieselsäure). *Koch.*

Quassatio s. quassatura (von quassare, quetschen), die Quetschung. *Anacker.*

Quassia amara, echter Quassienbaum, ein baumähnlicher Strauch Westindiens, besonders Surinams, auch in brasilischen Wäldern vorkommend, Simarubee L. X. 1, dessen zerschnittene Stamm- und Aststücke eine gelblichgraue blättrige Rinde zeigen, während das leicht spaltbare Holz

Lignum Quassiae (Surinamensis, Ph. A.), Bitterholz, weisslich aussieht und wie das der Jamaikaquassie (Simaruba oder Picraena excelsa Ph. G.), ein stark bitteres Glykosid, Quassiin, enthält, dem dieselben Wirkungen zukommen, wie dem glykosidischen Gentiopikrin unseres Enzians. Das Mittel ist somit ein reines Amarum und wird thierärztlich durch die wohlfeilere Gentiana ersetzt. Ausserdem sind noch nicht näher bekannte Bestandtheile enthalten, welche das Holz auch zu einem fieberwidrigen Mittel (in Surinam gegen Malaria), zu einem Antisepticum und zugleich Fliegengift stempeln, das in grossen Gaben toxische Einwirkungen auch bei Thieren zeigt (Betäubung, Herzlähmung, Erstickung). Gabe wie beim Enzian. *Vogel.*

Quatschen. Eine eigenthümliche Gehörswahrnehmung, welche bei flüssigen Ergüssen in der Bauch- und Brusthöhle, besonders im Herzbeutel gemacht und auch als Plätschern bezeichnet werden kann, s. letzteres. *Vogel.*

Quebrachorinde, von einem argentinischen Baume (Apocynacee) Aspidosperma Quebracho stammend (s. d.) *Vogel.*

Quecke (Triticum repens), wildwachsende Weizenart, auch Queggenweizen genannt. Sehr lästiges Unkraut, dessen Blätter jedoch vom Vieh gerne gefressen werden. W. A. Jordan fand in blühender Quecke:

9·3— 9·5 %	stickstoffhaltige Stoffe,
3·1— 3·8 „	Rohfett,
43·2—43·9 „	stickstofffreie Extractstoffe,
36·9—38·1 „	Holzfaser,
9·3— 9·5 „	Asche.

91·2 % des Gesammtstickstoffes waren als Eiweiss nachweisbar. Hammel verdauten von den stickstoffhaltigen Stoffen 64·2 %, vom Rohfett 60·0 %, von den stickstofffreien Extractstoffen 62·1 %. Die Schafe fressen beim Abweiden dieses Unkrautes übrigens nicht bloss die jungen Triebe, sondern womöglich auch die Wurzeln, sind deshalb die besten Queckenvertilger. Die Queckenwurzeln enthalten viel Stärkemehl, Gummi

Digitized by Google

und Zucker; sie werden gesammelt, gereinigt, zerschnitten, gedörrt, in Mörsern zerstampft oder gemahlen und mit gleichen Theilen Getreidemehl zu Brot verbacken oder als Radix graminis zu medicinischen Zwecken verwendet. — Die nahe verwandte blaue oder Seestrandsquecke (Triticum glaucum) gilt als ein auf überschwemmten sterilen Uferböden u. dgl. anbauwürdiges Grünfutter. *Pott.*

Queckentrespe, Bromus inermis, s. d.

Quecksilber und seine zu Arzneizwecken verwendete Verbindungen, s. Mercurialien.

Quecksilberausschlag, s. Mercurialien und Mercurialismus.

Quecksilber, salicylsaures. Hydrargyrum salicylicum. Ein amorphes weisses Pulver, $HgC_7H_4O_3$, ohne Geschmack und Geruch, von neutraler Reaction, in kochendem Wasser und Alkohol unlöslich, in Kochsalz zu gleichen Theilen löslich (Fabrik von Heyden und Radebeul), zeichnet sich durch seinen constanten Quecksilbergehalt (59%) aus sowie durch seine stark gährungs- und fäulnisswidrigen Eigenschaften. Da es keine unangenehmen Nebenwirkungen besitzt, besonders aber bei Syphilis keine Stomatitis mercurialis erzeugt, wurde es von Aranjo neuerdings in die Heilkunde eingeführt und ist jetzt auch hinsichtlich seiner thierärztlichen Brauchbarkeit von Ellenberger und Hofmeister (deutsche Zeitschrift für Thiermedicin 1889, Heft 1 und 2) untersucht worden. Dieselben fanden, dass das Pulver oder 2½%ige Quecksilbersalicylatlösungen besonders bei Eintritt von Fäulniss sehr wirksam sind, weniger dagegen, wenn schon Sepsis besteht, es wird daher besonders empfohlen gegen falsche Gährungen in den Verdauungswegen, zur Desinfection des Darmes, als chirurgisches Antisepticum sowie gegen die Räudemilbe. Am besten verwendet man das leicht lösliche Doppelsalz Chlornatrium-Quecksilbersalicylat äusserlich in schwachen Lösungen von 0·1 bis 1·0% als Colysepticum. Die innerlichen Gaben sind noch nicht genau bestimmt. Bei parasitären Hautausschlägen soll das Mittel in Salbenform 1 : 10—20 unübertroffen dastehen. *Vl.*

Queen's Plate, englisch = Preis der Königin, heissen in England die für Rennen gegebenen Staatspreise. Dieselben werden nämlich zu einem kleineren Theil aus der Privatschatulle der Königin gewährt, während der grössere Theil dazu aus Staatsmitteln gegeben wird. — Je nachdem eine Königin oder ein König regiert, werden diese Preise Queen's plates oder King's plates (s. d.) genannt. *Grassmann.*

Queggenweizen, s. Quecke.

Quelle, jede aus dem Erdinnern hervortretende Flüssigkeit an dem Orte ihres Ursprunges. Solche Ausflüsse aus der Erdoberfläche bilden durch ihre Fallbewegung Riesel und Fliesse und durch deren spätere Vereinigung Bäche und Flüsse.

Das Quellwasser enthält meistens Kalksalze aufgelöst und heisst dann hart. Hartes Wasser schäumt nicht mit Seife, kann also zum Waschen mit solcher nicht verwendet werden, Hülsenfrüchte kochen sich darin nicht weich. Bei längerem Stehen, noch mehr aber beim Kochen des harten Wassers scheidet sich an den Wänden der Gefässe Kalk oder Pfannenstein ab. Den Kalk kann man am besten durch einen kleinen Sodazusatz abscheiden, worauf die Uebelstände des harten Wassers verschwinden. Das destillirte Wasser, das Regenwasser, ebenso Quellwasser, welches aus reinem Granit oder Sandstein entspringt, enthalten solch geringe Mengen fremder Stoffe, dass sie als rein gelten können und werden als weiche Wässer bezeichnet. Zu den mineralischen Quellen gehören die eigentlich sog. Mineralquellen (Mineralwässer), die je nach dem vorherrschenden Bestandtheil ihrer Mischung sich in alkalisch erdige Eisenquellen, in Sauerbrunnen, Salzquellen, Bitterwasser und Schwefelwasser theilen, auch die in vulcanischen Gegenden entspringenden Naphthaquellen und Cementquellen, welche aufgelösten Kupfervitriol enthalten, gehören hieher, ferner die aus vulcanischem Boden entspringenden heissen Quellen, dann die periodischen Quellen, welche einen merklichen Wechsel ihrer Wasserentladung zeigen, bald schwächer, bald stärker fliessen und zu gewissen Zeiten ganz versiegen (intermittirende Quellen). Mehrere solche aussetzenden Quellen findet man in der Schweiz. Die Entstehung der Quellen schreibt man verschiedenen Ursachen zu. Die am gewöhnlichsten vorkommende Entstehungsart hat ihren Grund in dem Processe der Wasserverdunstung. Eine andere Annahme der Entstehung mancher Quellen ist, dass sie durch unterirdische Zuflüsse aus dem Meere genährt werden. Eine dritte Theorie ist die, dass das Wasser aus dem Innern der Erde heraufgetrieben wird. Quellen dieser Art gibt es, doch sind sie beschränkt auf die aus vulcanischem Boden hervortretenden heissen Quellen (Geiser, Springquellen in Island). Als Trinkwasser kann man jedes Quellwasser verwenden, welches klar und frisch ist, wenige mineralische Salze, besonders aber keine organischen Bestandtheile enthält. Wasser mit letzteren Stoffen geht rasch in Fäulniss über und ist wohl eine der Ursachen der Verbreitung von seuchenartigen Krankheiten. An Orten, wo man über gutes Quellwasser nicht verfügen kann, benützt man zum Trinken Flusswasser, welches von schlammigen Theilen und organischen Stoffen mittelst Filtration durch Sand, Kies, poröse Steine oder Holzkohlen zuvor zu reinigen ist. *Ableitner.*

Quellen des Futters, s. Einquellen.

Quellensüssgras. Wassersüssgras. Glyceria aquatica, wie die übrigen Glyceriaarten zu den besten Gramineen unserer feuchten Wiesen gehörend. Am geschätztesten ist das häufige oft im Wasser flutende Mannagras, Glyceria fluitans, kaum weniger das grösste der Süssgräser, der hohe

Digitized by Google

Schwaden, Glyceria spectabilis. Nichtsdestoweniger kommen durch genannte Süssgräser in einzelnen Jahrgängen schwere Erkrankungen bei den Hausthieren vor, wenn erstere mit Futterpilzen stark heimgesucht werden, wie namentlich von Ustilago longissima, Phragmites, Claviceps purpurea und Puccinia graminis. *Vogel.*

Quellsalz, Soolsalz, soviel als Kochsalz.

Quellstifte, Quellsonden. Officinelle Präparate, welche die Eigenschaft haben, durch Wärme und Feuchtigkeit stark aufzuquellen und so beim Einführen in Fistelcanäle, in den Uterushals etc. diese zu erweitern. Hieher gehört besonders die Laminaria und der Pressschwamm (Spongia pressa) (s. d.) *Vogel.*

Quen oder Quin ist eine Benennung für das einjährige weibliche Rind, das in manchen Gegenden auch einfach „Rind" oder Färse und Starke genannt wird. Unter Quin verstehen Manche nur ein verschnittenes (castrirtes) weibliches Rind, das Störig „Quin" nannte. *Anr.*

Quendel, Thymus Serpyllum, zu den Labiaten gehörige, halbstrauchige Pflanze, mit am Grunde sehr verzweigten Stengeln und rosenrothen, zuweilen auch weisslichen Blüthen. Wächst auf trockenen Waldstellen, Hügeln, Wegrändern, Triften, sehr trockenen Wiesen, gilt als eine ausgezeichnete Futterpflanze, besonders für Schafe. *Pott.*

Quercin, ein dem Inosit (Muskelzucker) isomerer Körper, von Camille Vincent und Delachanal in den Eicheln entdeckt. *Pott.*

Quercit. Ein in den Eicheln vorkommender Bitterstoff. *Pott.*

Quercitronrinde. Die Rinde einiger Eichen, besonders von Quercus cinerea, welche einen stark gelben Farbstoff liefert. *Vogel.*

Quercolon, s. Dickdarm.

Quercus (von κέρχειν, rauh sein). die Eiche. *Anacker.*

Ein zur Familie Cupuliferae gehöriger bekannter Wald- und Forstbaum, von dem man mehrere Arten unterscheidet: Quercus pedunculata (Stiel- oder Sommereiche), Qu. sessiliflora (Trauben- oder Wintereiche), Qu. Suber (Korkeiche, die vornehmlich zur Korkgewinnung dient) und Qu. infectoria, besonders geschätzt wegen ihres Galläpfelreichthumes. Die ersteren beiden mittel- und nordeuropäischen Arten werden hauptsächlich wegen ihres Holzes und ihrer gerbsäurereichen Rinde geschätzt. Die nussartigen Früchte (Eicheln, s. d.) dienen als Futtermittel. *Pott.*

In arzneilicher Beziehung kommen hauptsächlich nur zwei Arten in Betracht, u. zw. die beiden Varietäten der Steineiche (Quercus Robur) als

Quercus sessiliflora, gemeine Eiche, Traubeneiche, ausgezeichnet dadurch, dass sie ihr Laub den ganzen Winter behält, Wintereiche, Steineiche, und später blüht als die Sommereiche, sowie

Quercus pedunculata, welche 14 Tage früher blüht und auch Stieleiche heisst, weil die Blüthenstiele vielmal länger sind als die Blattstiele. Die Wintereiche wird nicht so stark, 1—1·5 m im Durchmesser, vollendet ihr Wachsthum in etwa 200 Jahren und bringt ihr Alter auf 600—700 Jahre. Die Stieleiche wird über 1000 Jahre alt, liebt besseren Boden und steigt daher höchstens 800 m auf das Gebirge. Beide Eichen liefern die officinelle Eichenrinde als

Cortex Quercus, indem im Frühjahr die jüngeren Aeste oder junge Stämme geschält werden. Am wirksamsten ist jene Rinde, welche noch nicht stark borkig, sondern glatt und zugleich silbergrauglänzend ist (Spiegelrinde); bezeichnend für sie ist der bandartig faserige Bruch, die grüne oder braune Mittelschicht unter dem Periderm und die längsstreifige Innenfläche der Rindenstücke. Die rissige Grobrinde kommt meist im Stücken, die Glanzrinde in dünnen Röhren in Handel; das Pulver ist hellbraun, der Geschmack adstringent und der Geruch in befeuchtetem Zustande loheartig. Charakteristisch für sie ist der blauschwarze Niederschlag, den sie im Decoct durch Zusatz von Eisenchlorid liefert (gerbsaures Eisen, Tinte). Wirksam in der thierärztlich viel gebrauchten Eichenrinde ist der Gerbstoff, eine Säure,

Acidum tannicum, Gerbsäure, das Tannin (Tanninum, Gallusgerbsäure), welches jedoch reichlicher in den Galläpfeln (s. d.) enthalten und auch aus diesen durch Wasser und alkoholhaltenden Aether ausgezogen wird; desgleichen besitzen einen Gehalt an Tannin die Weiden- und Chinarinde, die Tormentille, Bärentraube, die Nussblätter, Ratanhia, Catechu, Kino, Salbei. Chemisch genommen ist die Gerbsäure eine höhere Oxybenzylverbindung, welche künstlich aus Gallussäure, wie sie sich auch in den Galläpfeln, im Thee, der Granatwurzelrinde u. s. w. findet, sowie durch Kochen derselben mit verdünnten Säuren und Alkalien erhalten wird, wobei erstere in zwei Moleküle Gallussäure zerlegt wird, sie ist daher als Digallussäure (Gallusgerbsäure), $C_{14}H_{10}O_9$, aufzufassen. Sie bildete ein amorphes, fast farbloses Pulver ohne Geruch, das sich in Wasser und Weingeist leicht und hellgelblich löst, nicht aber in Aether; der Geschmack ist constringent süsslich. Ferrisalze bewirken einen blauschwarzen Niederschlag, der auf Schwefelsäure verschwindet. Beim Erhitzen findet eine Zersetzung unter Bildung von Pyrogallol statt.

Die Wirkung der Eichenrinde fällt mit der des Tannins zusammen und können beide als die Repräsentanten der pflanzlichen Adstringirstoffe angesehen werden. Ausgezeichnet ist die Action dadurch, dass die Gerbstoffe die Eigenthümlichkeiten haben, das Eiweiss und den Leim aus dem thierischen Gewebe zu fällen. Dabei gerinnt ersteres, indem ihm gleichzeitig Wasser entzogen wird und sich eine unlösliche Substanz bildet, welche die Zellen umgibt, die Gewebsflüssigkeiten zurückdrängt und daher austrocknend, verdichtend, zusammenziehend und erhärtend einwirkt. Durch das Engerwerden der Zwischen-

Digitized by Google

räume wird das Gewebe fester, derber, die Faser strammer, der Tonus namentlich auch der Gefässmusculatur gesteigert, es kann daher nicht ausbleiben, dass hiedurch sowohl den Folgen der Entzündung (Zellproliferation, Schwellung, Auflockerung) als dem Blutreichthum und der Secretion entgegengewirkt wird. Am eclatantesten ist die Wirkung auf die thierische Haut, wo zugleich auch der (dem Albumin so nahe verwandte) Leim zu einem unlöslichen Tannatniederschlag gefällt und die Haut lederartig wird. Jetzt können auch die niederen Organismen, nachdem ihnen der Weg und der Nährboden entzogen ist, nicht mehr einwirken, die Gerbstoffe sind daher nicht bloss tonisirende, zusammenziehende, secretionsbeschränkende, sondern auch gährungs- und fäulnisswidrige Mittel. Bei directer Einwirkung findet auch eine nachweisbare Verengerung der Gefässe (Harnack) statt, dieselbe ist jedoch keine anhaltende, denn sie geht rasch vorüber, um einer Gefässerweiterung Platz zu machen, von einem hämostatischen Effecte (entfernte Wirkung) ist daher bei innerem Gebrauche nicht viel zu erwarten; die gefässcontrahirende und die Emigration von Leukocyten hemmende Wirkung ist nicht in einer Reizung des vasomotorischen Centrums bedingt, sondern in einer Aenderung der vitalen Gewebsverhältnisse in den Gefässwandungen (Heinz). Sicherer als die hämostatische Wirkung erfolgt jedenfalls die secretionsbeschränkende, welche sich namentlich auf den catarrhalischen Schleimhäuten bemerklich macht, ebenso lehrt die praktische Erfahrung, dass auch eine Verminderung der Harnabsonderung, bezw. des Eiweiss bei Albuminurie, erfolgt und wird auch in der That die Gerbsäure fast unzersetzt in dem Harn wieder ausgeschieden. Im Magen wird Tannin in den gewöhnlichen Gaben gut ertragen, erst grössere Mengen erzeugen einen Niederschlag von Tanninalbuminat, fällen das Pepsin und rufen so Appetitstörung, Indigestion und selbst Stasis in den Gefässen mit entzündlicher Reizung und Geschwürsbildung hervor. Im Darme machen sich ähnliche Wirkungen geltend und kommt bald Verstopfung zu Ztande; die Aufsaugung der sich bildenden Tannate erfolgt leicht, ob jedoch dieselben ausschliesslich als solche im Blute circuliren oder vielleicht nach der Ablagerung in das Gewebe theilweise Tannin wieder frei wird, steht dahin.

Innerlich findet die Eichenrinde Anwendung entweder als Pulver, in Latwergen oder im Decoct (zu 5 bis 10%), hauptsächlich als Enterostypticum und Desinficiens des Darmes, überhaupt bei Diarrhöen aller Art, sowie bei Magen- und Darmblutungen, atonischen Darmkatarrhen, bei Blutharnen, Nieren- und Blasenentzündungen sowie als Antidot bei Vergiftungen mit Metallsalzen, Brechweinstein und besonders mit Alkaloiden (Bildung schwer löslicher Gerbstoffverbindungen). Am ergiebigsten ist die adstringirende Wirkung, wenn das Mittel mit kohlensauren Alkalien, welche die Tannate (ähnlich wie Eiweiss im Ueberschuss) besser löslich machen angewendet wird. Desgleichen benützt man die Eichenrinde bei allen Hypersecretionen mit Vortheil, bei Bronchopneumonien, Katarrhen der oberen Luftwege, auch in der Abkochung zu 5—10% als Inhalation oder zu trachealen Einspritzungen (Tannin 1—2%). Statt der Rinde, welche einen variablen Gehalt an Eichengerbsäure zeigt (5 bis 20%), wird jetzt zumeist das nicht mehr zu theuere Tannin innerlich in entsprechend niederen Gaben verwendet. Dosis des Tannins: Pferd 5·0, Rind 10·0—20·0, Schafe, Kälber, Schweine 1·0—3·0, Hund 0·1—0·5. Dosis des Pulv. Corticis Quercus: Pferd 10·0—20·0, Rind 25·0—50·0, Schafe, Kälber, Schweine 3·0—5·0, Hund 1·0—5·0. Täglich 1—2mal, am besten mit Schleim und kleinen Gaben doppeltkohlensauren Natriums, nöthigenfalls auch mit aromatischen, bittern Mitteln, Rothwein, Opium. Die Klystiere sind 5—10%ige Abkochungen (selten stärker).

Aeusserlich wird von beiden Mitteln ausgiebiger Gebrauch gemacht, insbesondere in Form von Streupulver, das reine, aseptische, gut heilende Wunden liefert und auch zum Bestäuben nässender Exantheme, von eitrigen Hautentzündungen, Geschwüren, parenchymatösen Blutungen, Ohrenflüssen, Strahlfäule, Strahlkrebs, Klauenseuche etc. (mit Amylum, Zinkoxyd, Bleizucker, Alaun, Jodoform u. dgl.) sich vorzüglich eignet. Die Lösungen des Tannins dienen auch zu Inhalationen (1—2%), zum Einpinseln bei Conjunctivitis (0·5—2%), zu Einspritzungen in die Luftröhre, Blase, Uterus, Mastdarm (0·5—2%); bestes Solutionsmittel ist Wasser, Weingeist oder Glycerin, es können aber auch Salben und Linimente (1 Tannin zu 5—10) verordnet werden (Glycerinum tannicum: 1 : 5: Glycerolatum tannicum: 1 Tannin, 5 Glycerinsalbe), oder verbindet man, wie bei Blutungen, das Tannin mit Collodium 1 : 10 (Collodium stypticum). Zu adstringirenden antiseptischen Waschungen oder Fussbädern bedient man sich zweckmässig auch der Gerberlohe in Abkochung (10—20%), es darf aber, wie bei allen gerbstoffigen Arzneimitteln nur leicht gekocht werden.

Gallae. Galläpfel, sind haselnussgrosse hohle, bald olivengrüne oder gelbbraune, häufig mit einem Flugloch versehene Auswüchse, welche bis zu 60 und mehr Procent Tannin (Gallusgerbsäure) enthalten und durch den Einstich der weiblichen Gallwespe (Cynips Gallae) in die jungen Triebe besonders einer strauchartigen Eiche Kleinasiens und Persiens, Quercus Lusitanica (Quercus infectoria) erzeugt werden. Die besten Gallen sind die türkischen oder asiatischen, Gallae Turcicae (Ph. G. und Ph. A., Aleppogalläpfel); sie dienen zur Bereitung des officinellen Tannins sowie der

Tinctura Gallarum, Galläpfeltinctur (1 : 5 Spirit. dilut). Sie ist gelb-

Digitized by Google

braun, stark sauer und wird besonders zu adstringirenden Einreibungen von Sehnenscheiden- und Gelenkgallen in Verbindung mit 10—30 Jodtinctur benützt, welch letztere hier besonders zur Geltung kommt, da sie für sich allein die Haut zu stark reizen würde. Auch pulverisirt dienen die Galläpfel und besitzen sie fast die gleichstarke Wirkung wie das Tannin.

Semen Quercus. Eicheln, Glandes Quercus. Sie enthalten viel Amylum, etwas fettes Oel, Zucker (Quercit) und etwa 9% Gerbstoff. Durch das Rösten entstehen Dextrin und Brenzstoffe, in letzterem Zustande, Glandes Quercus tostae, werden sie vom Volke leicht aufgekocht und mit Milch versetzt als Eichelkaffee gegen Durchfall bei Kälbern, Lämmern und Ferkeln verwendet (1—2 Theelöffel voll pro Tasse). Ausserdem dienen die Eicheln, wie bekannt, als ein mildes tonisirendes Nährmittel und Diäteticum insbesondere für Schweine, denen sie geschroten und mit Kleie im angebrühten oder gekochten Zustande oder mit Milch vortrefflich bekommen, es soll aber das Mittel nicht ununterbrochen und nicht in grösseren Mengen verabreicht werden.

Pyrogallol, Acidum pyrogallicum, entstanden durch Erhitzung der Gallusgerbsäure (Trihydroxylbenzol), ebenfalls ein starkes Antisepticum, s. Pyrogallussäure. *Vogel.*

Quercy-Schafe. Die Mehrzahl der in der Landschaft Quercy vorkommenden Schafe zeigt grosse Aehnlichkeit mit den Thieren der Auvergne und gehört wahrscheinlich mit zu der Race du Plateau central (Ovis arcis arvernensis Sanson), welche meist von geringer Grösse, ungehörnt, breitstirnig und mit leicht gebogenem Oberkopfe ist. Die Nase dieser Schafe ist gewöhnlich geradlinig; ihre Ohren sind kurz. Am Hauptkörper findet sich eine mittellange, ziemlich grobe Wolle; Kopf, Unterleib und Beine sind nur mit kurzen Glanz- oder Stichelhaaren bewachsen. Ihre Farbe ist gewöhnlich weiss, seltener schwarz oder braun. Die Mastfähigkeit dieser Schafe und Hammel wird gerühmt, ganz besonders lobt man die gute Qualität ihres Fleisches. *Freitag.*

Quercy-Schweine. Die Landschaft Quercy der Guienne im südlichen Frankreich, zu beiden Seiten des mittleren Lot, zwischen Dordogne und Aveyron gelegen, ist im Besitz einer namhaften Schweinerasse, welche (nach Sanson) mit den Schweinen von Périgord und Limousin zusammen eine beachtenswerthe Varietät der Race ibérique bildet und zu den besseren des südlichen Frankreichs gehört. In der Körpergestalt und Hautfärbung unterscheiden sich die Schweine von Quercy durchaus nicht von dem Borstenvieh in Périgord und Limousin; doch sollen erstere von den Landleuten meistens etwas sorgfältiger gehalten und besser gefüttert werden.

Es werden dort alljährlich ziemlich viele Schweine für den Handel aufgezogen; eine grosse Anzahl derselben geht nach Paris. — Ihr Fleisch wird sehr gelobt; es soll zart und wohlschmeckend sein, wahrscheinlich infolge der starken Fütterung mit süssen Kastanien, welche in jener Gegend allgemein im Gebrauch ist und ein ganz vorzügliches Mastfutter liefert.

Es gibt unter den dortigen Schweinen viele schwarzhäutige Individuen, jedoch ist die Mehrzahl derselben bunt gescheckt, ihr Kopf fast ausnahmslos schwarz. — Vielfache Kreuzungen mit Schweinen der celtischen Rasse scheinen dort früher vorgekommen zu sein; in der neueren Zeit hat man nur wenig für die Veredlung der Quercyschweine gethan. Sie sind reichlich mit dicken Borsten bewachsen und es sollen diese Thiere auch etwas dickhäutig sein. Die Ferkel entwickeln sich nur langsam, im späteren Alter mästen sich die Läuferschweine jedoch ganz gut und liefern ein befriedigendes Schlachtgewicht. Alle besseren Exemplare erreichen ein Gewicht von 280 bis 290 kg, im Durchschnitt werden sie 200 kg schwer.

Zum Weidebetrieb eignen sich die fraglichen Schweine sehr gut; sie haben kräftige Gliedmassen und marschiren ganz vortrefflich. *Freytag.*

Querfell, s. Zwerchfell.

Quergiesskannenmuskel, siehe Kehlkopfmuskeln.

Quermuskel der Nase, s. Muskeln der Nase.

Quermuskel des Grimmdarms, s. Dickdarm.

Quermuskel des Zungenbeins, s. Muskeln der Zunge.

Quese oder Coenurus ist ein Blasenwurm mit mehreren Bandwurmköpfen, z. B. Coenurus cerebralis, der Blasenwurm der Taenia Coenurus der Hunde, in der Hirnhöhle der Schafe und Rinder, seltener der Ziegen und Pferde (s. Bandwürmer und Drehkrankheit). *Anacker.*

Quetschen oder Zerreissen der Nahrungsmittel für die Hausthiere geschieht besonders bei den Körnerfrüchten, in erster Linie beim Hafer, und soll dasselbe als Vorbereitung für die Verdauung und bessere Ausnützung im Darmtracte dienen. Die Frage der Nothwendigkeit oder Zweckmässigkeit des Quetschens in ökonomischer und hygienischer Beziehung war lange genug eine controverse, kann aber jetzt als erledigt angesehen werden. Erfahrungen hierüber liegen genügend vor und sind ausser in landwirthschaftlichen Kreisen namentlich an den Omnibuspferden und Pferdebahnen in Paris und London in grossartigem Massstabe gemacht worden. Hienach ist ausser Zweifel gesetzt, dass durch Quetschen, Zerreissen oder Schroten der Futterkörner und Hülsenfrüchte (Erbsen, Bohnen) das Kauen derselben erleichtert wird, die Fresszeit eine Abkürzung erfährt und schliesslich auch genanntes Futter vollständiger der Magendarmverdauung unterzogen wird, es frägt sich daher nur noch, ob damit nicht auch Nachtheile verbunden sind und der verursachte Zeit- und Kostenaufwand durch die Vortheile aufgewogen

Digitized by Google

wird. Diese Frage kann unbedingt verneint werden, wenn auch nicht für alle Fälle. Zunächst kann die Erfahrung gemacht werden, dass Pferde, mit gequetschtem Hafer gefüttert, sich oberflächliches Kauen angewöhnen, was schon nach verhältnissmässig kurzer Zeit einen schwächenden Einfluss auf die Verdauungskraft im Ganzen ausübt, es ist daher schon im Princip verfehlt, Thieren mit guten Kauwerkzeugen das Kauen überhaupt zu erleichtern. Die Folge im weiteren Verlaufe ist dann, dass die Pferde zwar an Umfang zunehmen, aber Kraft, Energie und Ausdauer allmälig verlieren und namentlich leichter schwitzen. Eine eigentliche Steigerung des Nahrungswerthes kann trotz diesbezüglicher Behauptungen ohnedies nicht erzielt werden und wenn dem gegenüber angeführt wird, dass nach dem Quetschen weniger unverdaute Körner im Darmauswurfe abgehen, also Futter erspart werden kann, was nicht bezweifelt werden soll, so ist zu bedenken, dass einmal bei Fütterung ganzen Hafers überhaupt wenig unverdaute Körner im Kothe zum Vorschein kommen (nach Wolff in Hohenheim bei einer Tagesfütterung von 4 kg kaum der hundertste Theil, nach Moser nur $^1/_{130}$) und ausserdem die im Kothe bemerkbaren Körner meist nur scheinbar ganze Körner, vielmehr im Innern der Hülse zum grössten Theile verdaut sind. Auch die tägliche Erfahrung (s. die Lehrbücher von Haubner und Dammann) spricht gegen das Quetschen, denn die Begeisterung, mit der vor etwa einem Decennium die Einführung besonderer Quetschmaschinen auch in einfache bäuerliche Wirthschaften aufgenommen worden ist, ist jetzt so gut als verschwunden. Was nach dem Quetschen und Schroten ausserdem noch beobachtet werden konnte, war, dass zufolge des Nassfütterns (um das Klümpern und Kleistern im Maule zu verhindern) eine grössere Aufschwemmung der Gewebe eintrat, die bessere Körperfülle stellte sich jedoch bald als eine nur scheinbare heraus; ausserdem steigerte sich auch die Zahl der Indigestionen, Dyspepsien und Blähsuchten, einestheils als Folge der geringer werdenden Verdauungsenergie, anderntheils des geringeren Einspeichelns und der daraus hervorgehenden sauren Gährung des Stärkmehlgehaltes (Magendarmkatarrh, Windkolik). Hienach kann genannte Zubereitung des Körnerfutters für gewöhnlich nicht als empfehlenswerth hingestellt werden, die Pferde befinden sich vielmehr niemals besser, als wenn sie durch Verabreichung gut gereinigten Hafers (nöthigenfalls mit Häckseln) zu möglichst vollständigem Kauen und Einspeicheln gezwungen werden. Schon einigermassen anders verhält es sich, wenn das Körnerfutter ungewöhnlich trocken und hart ist, man es mit sehr jungen Thieren oder solchen zu thun hat, welche ein mangelhaftes Gebiss besitzen (sehr alte Individuen), allzu gierig fressen oder durch Krankheiten und sonstige Umstände sich in einem geschwächten Zustande befinden und demzufolge auch nur unvollständig zu kauen vermögen. Dasselbe gilt auch von solchen Thieren, welche überhaupt nicht gründliche Kauer sind, wie die Wiederkäuer und Schweine. Den Rindern ungequetschten oder ungeschrotenen Hafer als Kraft-, Milch- oder Mastfutter vorzulegen, wäre ein verfehltes Beginnen, den Schweinen muss sogar durch Anbrühen oder Kochen nachgeholfen werden. Schon bessere Kauer sind die Schafe und selbst auch Kälber, zumal ältere, allein auch hier darf die Erleichterung des Kauens nicht allzuweit getrieben werden, am zweckmässigsten erweist es sich daher, die Haferrationen entweder mit Heu- und Strohhäcksel zu verabreichen oder das Quetschen in der Art vorzunehmen, dass die Körner nur platt gedrückt werden, um die Hülsen zu sprengen und so das Futter für das Eindringen der Verdauungssäfte zugänglicher zu machen. (Ueber Quetschen des Futters s. a. Futterzerkleinerung.) *Vogel.*

Quetschung, s. Contussion.

Quetschwunden, s. Wunden.

Quidde (Braunschweig), war ursprünglich Apotheker, studirte später Thierarzneikunde in Berlin (1824—26), prakticirte dann in Braunschweig und ward als Lehrer beim Coll. Carolinum angestellt; er schrieb über die blaue Milch und lieferte einige Aufsätze in dem Mag. v. G. und Hertwig. *Abr.*

Quillaja Saponaria. Eine in Peru und Chili vorkommende baumartige Rosacee (L. XII.), deren Rinde,

Cortex Quillajae, Quillajarinde, Seifenrinde (Panamarinde), neuerdings auch bei uns in Gebrauch gekommen ist und welche vermöge ihres reichen Gehaltes (9%) an dem scharf reizenden, die Secretion der Athmungsschleimhäute kräftig anregenden Glycosid Saponin (Sapotoxin, Quillajin), ganz wie die Senegawurzel (s. Polygala Senega) medicinische Anwendung findet. Die Rinde kommt in rinnen- oder tafelförmigen Stücken in den Handel, hat eine hellbraune Aussenfläche, grobsplitterigen, blätterigen Bruch und schleimigen, hintennach kratzenden Geschmack. Geruch fehlt. *Vogel.*

Quincunx (von quinque, fünf: uncia, die Unze), fünf Unzen, $^5/_{12}$ eines Pfundes oder Masses. *Anacker.*

Quinia, Quinium. Für Chinin, namentlich das rohe, gebrauchter Ausdruck (Chinium). Quinetum ist ein ostindisches Präparat der Chinarinde. *Vogel.*

Quinoa oder Reismelde (Chenopodium Quinoa), Familie Chenopodiaceae. auch „amerikanischer Reis“ genannt. In Neugranada, Peru und Chile seit alter Zeit wegen der nahrhaften Samen cultivirt und daselbst neben der Kartoffel und dem Reis die wichtigste Culturpflanze. Wird ca. 2 m hoch und liefert auch viel Blatt- und Stengelmasse. Die Blätter sind ein vortreffliches Grünfutter für Wiederkäuer und Schweine, wirken jedoch, in grossen Mengen verzehrt, wie die Runkelblätter abführend, da sie nach Berthelot und André viel Oxalsäure

Digitized by Google

UNIVERSITY OF CALIFORNIA

enthalten. Die sehr kleinen Samen enthalten nach Völcker:

83·9% Trockensubstanz,
11·7 „ stickstoffhaltige Stoffe,
4·8 „ Rohfett,
63·1 „ sonstige stickstofffreie Stoffe,
4·3 „ Asche.

Sie dienen hauptsächlich zur Herstellung von Suppen, Brei für Menschen und als Kraftfuttermittel für Vieh, zum Ersatz der Gerste und des Roggens. In Micomesien wird aus den Quinoasamen auch ein geistiges Getränk „Chica de Quinoa" bereitet. *Pott.*

Quinquina (vom französischen quinquine), die China- oder Fieberrinde. *Anacker.*

Quintessenz. Im Allgemeinen der hauptsächlich wirksame Bestandtheil eines Körpers, in specie der alkoholische Auszug eines Arzneimittels, also gleichbedeutend mit Tinctur. Essenz, Essentia, ist die frühere Bezeichnung für mehr concentrirte Lösungen ätherischer Oele in Weingeist, um sie dann zum Gebrauche entsprechend zu verdünnen. *Vl.*

Quirinusöl. In Bayern (bei Tegernsee) gewonnenes Erdöl. *Vogel.*

Quirl, Wirtel (botanisch), Verticillus. Derjenige Stand der Blätter einer Pflanze, wenn mehr als zwei Blätter auf gleicher Höhe des Stengels in gleichen Abständen und im Kreise herumstehen (quirlständig, quirlig, wirtelig, verticellatus). Die Blätter eines jeden Quirls fallen zum Unterschied von den „gegenständigen" Blättern immer regelmässig über die Zwischenräume der Blätter des vorhergehenden Wirtels. *Vogel.*

Quitte, Quittenbaum, s. Cydonia vulgaris, gemeine Quitte.

Quorn-Ranch, in Nordamerika, Canada, liegt etwa 42km von Calgary, der Hauptstadt der zum Nordwestterritorium Canadas gehörigen Provinz Alberta. Was die Verkehrsverhältnisse des Quorn-Ranch betrifft, so sind dieselben recht günstig, da Calgary Station der canadischen Pacific-Eisenbahn ist.

Der Ranch gehört nebst neun ebensolchen einer englischen Gesellschaft und umfasst ungefähr 10.000 Morgen, von denen etwa ein Drittel zum landwirthschaftlichen Betriebe, der übrige Theil als Weideplätze für Pferde und Rindvieh benützt wird. Seine Einrichtung fällt in das Jahr 1884. Anfänglich wurde hier drei Jahre hindurch eine mit grossem Erfolg gekrönte Traberzucht betrieben, dieselbe dann aber zu Gunsten eines schweren Jagdpferdes aufgehoben. Zu diesem Zwecke wurde nach „E. Hofacker, Premierlieutenant, Skizzen aus der Pferdezucht Canadas und der Vereinigten Staaten" eine Stutenheerde von etwa 200 Köpfen angeschafft. Dieselbe bestand zum Theil aus Shire- und Clydesdale-Pferden, zum Theil aber auch aus leichteren Halbblut-, einigen Vollblutpferden sowie aus Cleveland Bays. An Hengsten, die wie die Stuten aus England nach hier überführt wurden, waren bei Gründung der neuen Zucht drei Vollblüter, ein schwerer wie ein leichter Halbbluthengst und ein Clevelander vorhanden. Später gelangten noch ein Clydesdale und zwei jüngere Vollbluthengste zur Einstellung. Neben der Zucht aus dem genannten Material wird eine solche eingeborener Pferde betrieben, die zum Theil noch ein Ueberbleibsel der früheren Traberzucht sind und durch Ankauf von Stuten aus verschiedenen Gebieten, wie Oregon, Washington, Montana sowie aus Britisch-Columbien vermehrt wurden. Zur Bedeckung auch dieser Stuten werden die oben erwähnten Beschäler benützt, aus deren Paarung Reitpferde, besonders Cavallerieremonten hervorgehen. Ueber das Exterieur dieser Pferde sagt E. Hofacker: Es sind Pferde zwischen Dragoner- und Uhlanenmass mit edlem, schönem Kopf, mittellangem Hals, weit zurückgehendem Widerrist, kräftigem Rücken, breiter, geschlossener Lende, langer, breiter Kruppe, auffallend tiefer Brust, gut gestellten Beinen, vortrefflichen Hufen und regelmässigem, ausgiebigem Gang. Die Schulter dürfte häufiger länger und schiefer sein, die Beine stärker; doch ist die Vorderschiene ganz besonders kurz.

Die gesammte Pferdeheerde ist mit Ausnahme der Hengste während des ganzen Jahres im Freien und beweidet einen Flächenraum von ungefähr 100.000 Morgen. Die einzige Beaufsichtigung, welche ihr zutheil wird, ist die Bewachung durch Cowboys gegen Pferdediebe und Wölfe. Letztere kommen in Trupps von 4 bis 5 Stück aus dem Felsengebirge und reissen namentlich gern Fohlen für den Frass nieder. Zur Beschälzeit werden die Stuten in eine Einfriedigung getrieben und ein Probirhengst zu ihnen gelassen. Die dann rossigen Stuten werden mit dem Lasso eingefangen und den Beschälern, welche im Stall gehalten und sorgsamer gepflegt werden, frei zugeführt.

Zu dieser Zeit findet auch die Castration der Hengstfohlen ohne Rücksicht auf ihr Alter statt. Die edleren werden dann noch zwei Tage nach derselben im Stall gehalten, darauf aber wieder wie die übrigen gleich zur Heerde gelassen.

Die Fruchtbarkeit der einheimischen Stuten ist sehr gut, die der eingeführten englischen aber bisher ebenso gering. Aus zwei Jahrgängen sind von den 200 aus England bezogenen Stuten nur 29 Fohlen. Ausser der geringen Empfängniss der Stuten finden sehr viele Aborte derselben statt.

Das eigentliche Zuchtziel, das mit der Einführung der englischen Pferde beabsichtigt war, galt der Hervorbringung von Hunters für schweres Gewicht, welche zur Einfuhr nach England bestimmt sein sollten. Dies Ziel wird man aber wohl wieder fallen lassen und sich auf die Zucht aus einheimischen Stuten beschränken müssen, deren Nachkommen durch die englischen Hengste wesentlich verbessert werden. Man geht daher auf dem Farm mit dem Gedanken um, die Pferde für den europäischen Markt zu züchten und hieher zu überführen. *Gn.*

Quote heisst im Wettbetrieb derjenige Betrag, welcher beim Totalisator dem Inhaber eines Ticket (s. d.) auf dies im Gewinnfalle

Digitized by Google

ausgezahlt wird. Der Betrag der Quote wird folgendermassen berechnet: Von der Summe der für alle Pferde eines Rennens gesetzten Beträge wird zunächst der Procentsatz, welcher hievon der Renncasse verfällt — in Deutschland 6, in Oesterreich-Ungarn 5% — in Abzug gebracht, darauf der übrigbleibende Betrag nach Massgabe des auf den Gewinner gesetzten Geldes auf die betreffenden Spieler im Verhältniss ihrer Einlagen getheilt (s. Totalisator). Zur bequemeren Ermittlung der Quote sind eigens dazu hergestellte Tabellen gebräuchlich, namentlich auch, um etwa unterlaufenden Rechenfehlern zu begegnen. *Grassmann.*

Quotidianus (von quoto, wie; diës, der Tag), täglich, eintägig. *Anacker.*

q. v., quantum vis. Soviel du willst. Abkürzung auf Recepten, wenn von einem Bestandtheil desselben, z. B. dem Constituens, die zur Bereitung der Arzneiform erforderliche Menge nicht genau angegeben werden kann und daher dem Apotheker überlassen bleibt. *Vogel.*

R.

R. oder rec. oder rcp. auf Recepten als Abkürzung von recipe (von recipere, nehmen), nimm. *Anacker.*

R., Zeichen für Rhodium.

R. ist in hippologischer Beziehung die gebräuchliche Abkürzung für Rappe. Daher auch R. H. = Rapphengst, R. St. = Rappstute, R. W. = Rappwallach. *Grassmann.*

Rábapatona, in Ungarn, Comitat Győr (Raab) liegt unweit Enese und ist die Hauptpuszta einer dem Győrer Domcapital gehörigen Herrschaft. Dieselbe besteht ausser Rábapatona aus den Puszten Kóny, J. Krény und Markota und umfasst einen Flächenraum von 24.000 Joch = 8177·52 ha. Der Boden ist im Allgemeinen lehmig, aber sehr ertragreich und mit üppigen Weideplätzen versehen.

Das hier unterhaltene Gestüt zählt ausser den in der Arbeit stehenden Pferden im Ganzen etwa 100 Köpfe. An Mutterstuten sind bei 30 Stück vorhanden. Der zur Bedeckung dieser Stuten benützte eigene Beschäler ist ein englischer Halbluthengst. Alle hier gezogenen Pferde besitzen eine Höhe von 1·60 bis 1·72 m. Sie sind meist von dunkler Haarfarbe und ohne Abzeichen. In der Hauptsache dem Nonius- und Furioso-Stamme angehörig, eignen sich die Rábapatonaer Pferde besonders gut zu Wagenpferden, verrichten aber auch jede schwerere Arbeit mit Geschick und Ausdauer.

Im Sommer werden die Pferde und Fohlen geweidet, während der kalten Jahreszeit aber in Losställen, vor denen sich weite Tummelplätze befinden, gehalten. Hier empfangen sie Wicken, Klee u. s. w. Heu neben entsprechenden Mengen Hafer.

Die Ausnützung des Gestüts, das unter der Leitung des Oekonomiebeamten steht, geschieht nach Abnahme der für den eigenen Gebrauch erforderlichen Pferde durch Verkauf der überzähligen. Diese werden gewöhnlich im Alter von 5 Jahren abgegeben und alsdann für die Preise von 400 bis 700 Gulden das Stück erzielt.

Das für das Gestüt in Anwendung kommende Brandzeichen ist ein G. K. (Győr Kaptallan-Raaber Domkapitel).

Ausser dem Gestüt wird hier eine umfängliche Viehzucht betrieben. Die Rinderheerde besteht aus 250 bis 300 Haupt der ungarischen Landesrasse und die bedeutende Electoral-Negrettischäferei zählt 20.000 bis 24.000 Köpfe und dient in erster Reihe der Wollgewinnung. *Grassmann.*

Rabas, Dr. med., war Repetitor der Anatomie und Physiologie am Thierarznei-Institut in Wien und starb 1841 an Rotzvergiftung. *Ableitner.*

Rabel's Wasser, Aqua Rabelli, Eau de Rabel. Eine Mischung von einem Theil rectificirter Schwefelsäure mit fünf Theilen Weingeist, wodurch letzterer zum Theil ätherartig umgewandelt wird. Die antiseptische, mild reizende Flüssigkeit kann ähnlich wie das Haller'sche Sauer (1 Schwefelsäure und 3 Alkohol, s. Mixtura acida) gegen Congestionen, Fieber, Blutdyscrasien, Infectionskrankheiten u. s. w. innerlich (Pferde 8·0 bis 15·0, Rinder 10·0—30·0, Schafe 4·0—10·0, Hunde 0·5—2·0 mit so viel Wasser, bis der Geschmack angenehm säuerlich geworden) angewendet werden; die Wirkung ist hauptsächlich die des Acidum sulfuricum. Auch äusserlich steht das Rabel'sche Wasser noch im Gebrauch, verdünnt mit 2—5 Theilen Wasser als Exsiccans bei nässenden Ausschlägen, für sich allein als Stypticum bei Blutungen, als Coagulans bei Gelenkwunden, sowie zu reizenden Einreibungen bei Gelenk- und Sehnenscheidengallen. *Vogel.*

Rabenschnabelfortsatz, Processus coracoideus, Fortsatz an der medialen Fläche der Schulterblattbeule, zur Insertion des M. coracobrachialis (Heber des Armbeins, Rabenschnabelarmmuskel), dienend, entspricht dem Os coracoideum jener Thiere, die einen vollständigen Aufhängegürtel für die vordere Extremität besitzen. *Eichbaum.*

Rabensteinfeld im Grossherzogthum Mecklenburg-Schwerin liegt etwa 11 km von Schwerin am südlichen Ufer des Schweriner

Digitized by Google

Sees, den es hoch überragt. Es ist ein grossherzogliches Hausgut und diente früher als zeitweilige Sommerresidenz des Grossherzogs Friedrich Franz II. Das dort erst unlängst neu erbaute Schloss wird jetzt ebenfalls als Sommeraufenthalt der Grossherzogin Marie, Witwe des 1883 verstorbenen Grossherzogs, benützt. — Der Gesammtflächenraum des Gutes umfasst 323·2 ha. Der Boden ist im Allgemeinen ein lehmhaltiger Sandboden.

In Rabensteinfeld bestand früher ein grossherzogliches Privatvollblutgestüt. Demselben waren auch für landwirthschaftliche Zwecke eine Fläche für 238·2 ha zugewiesen. Hievon waren 191·4 ha Acker, 38·2 ha Wiesen, während der Rest aus Parkanlagen, Hofstellen u. s. w. bestand. Die Wiesen liegen an dem kleinen Fluss Stör, verhältnissmässig hoch, und sind mit sehr guten Gräsern bestanden.

Den Gestütszwecken dienen 2 grosse massive Stallgebäude, die theils mit Ständen, Boxes, Futterkammern, Wachlocal u. s. w. versehen sind, 13 meist in Fachwerk aufgeführte Paddocks mit durch Bretter eingefriedigten Laufhöfen, die sich an grössere Koppeln, die ihrerseits wieder durch Lattenzäune von einander getrennt waren, anschlossen.

Die Gründung des Gestüts fällt mit der Aufhebung des grossherzoglichen Hauptgestüt zu Redefin (s. d.) im Jahre 1847 zusammen. Aus dem dadurch dort entbehrlichen Stutenbestand von 36 Köpfen gingen: Betty v. Y. Muley a. d. Lezinka, Meta v. Glider a. d. Tarraremare, Nydia v. Y. Wildfire a. d. Vampa und The Zegry Maid v. Longweist a. d. Y. Bady Ern nach Rabensteinfeld und bildeten hier den ersten Mutterstutenstamm.

Die Leitung des Gestüts war mit derjenigen des grossherzoglichen Marstalls in Schwerin unter dem Oberstallmeister v. Boddien vereinigt und das Gestüt zur Zucht der für den grossherzoglichen Marstall erforderlichen Pferde bestimmt. Eigene Beschäler wurden nicht gehalten, sondern geeignete Landbeschäler, die hier während der Deckzeit in Station standen, verwendet.

Um der jungen Aufzucht einst zweckdienliche Schulung für den demnächstigen Gebrauch zu geben, wurden sie auf einer mit dem Gestüt verbundenen Trainirbahn hiefür vorbereitet. Als aber im Jahre 1757 Baron von Maltzahn-Vollrathseiche mit der Leitung des Gestüts betraut wurde, wurde die Aufzucht nicht mehr für den Marstall, sondern für die Rennbahn bestimmt. Eine Folge hievon war eine Aenderung des Stutenbestandes. Die vorhandenen Stuten nebst einem Theil der Aufzucht wurden verkauft und dafür ausser 3 Halbblutstuten 7 Vollblutstuten, nämlich Black Berry v. Blackdrop a. d. Mosegay, Coticula v. Touchstone a. d. Latitude, Dark Lady v. Blackdrop a. d. Mermaid, Ozema v. Grey Monus a. d. Clarisse, Red Rose v. Jatirist a. d. Rowtona, Sicily v. Touchstone a. d. Florenze und Yaratilda v. Belshazzar a. Balline eingestellt. Die jungen Pferde wurden einem Privattrainer in Friedrichsthal, 7 km von Schwerin, überwiesen und nach beendeter Rennlaufbahn als Vierjährige öffentlich meistbietend verkauft. Unter den Pferden, die sich in der Folge auf der Rennbahn auszeichneten, sind Pandora v. His Royal Highness a. d. Azema, Rialto v. Amperon a. d. Black Berry, der später im Landgestüt Redefin als Beschäler aufgestellt wurde, Selma v. Scherz a. d. Red Rose Telamon v. Mountain-Deer a. d. Black Berry, Wheaterby v. Zuyder-Zee u. a. hervorzuheben.

Im Jahre 1867 wurde v. Maltzahn als Generalgestütdirector nach Preussen berufen und an seine Stelle trat der Rittergutsbesitzer v. Lücken-Zahrenstorf bei Boizenburg a. d. Elbe. Derselbe stellte den Rennbetrieb ein und führte dafür den Verkauf der Jährlinge ein. Der Bestand der Vollblutstuten zählte von nun an ungefähr 10 Stück, die zwecks Bedeckung den bedeutendsten Beschälern zugeführt wurden.

So kamen z. B. im 1882 5 und im folgendem Jahre 10 Jährlinge zum Verkauf. Letztere erzielten zusammen 14.220 Mark. In gleicher Weise wurde das Gestüt nun fortgeführt, bis der Tod des Besitzers demselben ein Ende bereitete. Der Grossherzog starb 1883, und im folgenden Jahre wurde am 24. Juni der gesammte Gestütsbestand meistbietend verkauft. Zur Versteigerung gelangten die 9 Mutterstuten: Lady Cecilia v. Stockwell, Polmyra v. Blair Athol, Titania v. Cambuscan, Canarina v. Paul Jones, Lady Salisbury v. Lord of the Ihles, Kentisch Rose v. Blair Athol, Chueen Gladys v. Gladiateur, Martha v. Buccaneer und Ocarina v. Cambuscan, von welchen fünf Fohlen zur Seite hatten und die zusammen 43.554 Mark einbrachten, sowie 1 Halblut- und 7 Vollblutjährlinge. Ersterer ging für 469 Mark, letztere im Ganzen für 16.217 Mark in andere Hände über. Damit war aber das ganze Gestüt, dessen Nachkommenschaft noch heute für den Rennsport von Bedeutung ist, aufgelöst. *Grassmann.*

Rabies (von rapidus s. rabiosus, wüthend, toll), die Wuth, die Tollheit, die Raserei. *Anr.*

Rabies canina (von canis, der Hund), die Hundswuth. *Anacker.*

Race, englisch = Rasse, Art; Rennen, Wettrennen, Laufen, Wettlaufen. To run a race = wettrennen; to race = rennen, laufen, wettrennen, wettlaufen; Rennpferde halten. Race, französisch = Rasse, Stamm, Art, Zucht (das Rennen, französisch = à course). *Grassmann.*

Race against time, englisch = Rennen gegen Zeit (s. Zeitrennen). *Grassmann.*

Race-course (auch nur course), englisch = Rennbahn (s. d.). *Grassmann.*

Race-horse, englisch = Rennpferd, Renner. *Grassmann.*

Racemus (von ῥαξ, Beere, Weinbeere), die Beere, die Traube. *Anacker.*

Der traubenförmige Blüthenstand bei Pflanzen. z. B. den Johannisbeeren. Die gemeinschaftliche Achse ist verlängert und trägt übereinander stehende, ziemlich gleich

Digitized by Google

lang gestielte Blüthen. Werden die Blüthenstiele der oberen Blüthen einer Traube methodisch kürzer, so dass alle Blüthen fast in gleicher Höhe stehen, so heisst der Stand Doldentraube, Schirmtraube (Ebenstrauss), Corymbus, zum Unterschied von der Dolde oder dem Schirm, Umbella, bei welcher die Stiele am Ende des Stengels entspringen, sich strahlenförmig ausbreiten und so die Blüthen oben in einer Ebene stehen. *Vogel.*

Racer, englisch = Renner, Wettrenner, Rennpferd (s. d.). *Grassmann.*

Rache, s. Sinnesäusserungen.

Rachen, s. Rachenhöhle.

Rachenblüthige Gewächse. Maskenblüther (Personatae), s. Scrophulariaceae.

Rachencatarrh besteht in einer Entzündung der Schleimhaut der Rachenhöhle, die sich in vielen Fällen auf die Schleimhaut der Maul- und Nasenhöhle erstreckt. Entzündet sich auch die Schleimhaut des Gaumensegels, der Mandeln, des Kehl- und Schlundkopfes, so gestaltet sich das Leiden zur Rachenbräune.

Als Ursachen des Rachencatarrhs sind anzuführen: Erkältungen bei scharfen Nord- und Nordost-Winden, zu denen die Thiere am meisten disponiren, wenn sie eben aus warmen Ställen kommen oder mit Druse, Scalma, Rotz, Luftröhren- und Lungencatarrh, Starrkrampf oder sonstigen Infectionskrankheiten behaftet sind; der Genuss oder das Eingeben scharfer Stoffe, das Einathmen reizender Dämpfe und Gase; Verletzungen der Rachenhöhle durch Fremdkörper und spitze Gegenstände, die öfter sich in die Zunge oder in die Schleimhaut der Rachenhöhle einbohren; Ansiedlung von Oestruslarven bei Schafen und von Pentastomen bei Hunden.

Symptome des Rachencatarrhs sind Störungen in der Aufnahme und dem Abschlucken der Nahrung, Nachlass in der Fresslust und Rumination. Haben sich fremde Körper in der Rachenhöhle festgesetzt, so gehen die Thiere mit gutem Appetit an die Aufnahme des Futters, aber sie lassen den Bissen bald wieder aus dem Maule fallen, weil sie das Abschlucken schmerzt; zugleich bemerkt man starkes Speicheln und Würgen, zuweilen lassen sich die Thiere nicht an den Kopf herankommen, weil sie bei der Berührung Vermehrung des Schmerzes befürchten, mitunter stellt sich auch Oedem am Kopfe ein, auch hört man zeitweilig Husten. Charakteristisch ist die steife Haltung des Kopfes und Halses. Je mehr sich der Catarrh und die Entzündung auf Gaumensegel, Larynx und Pharynx, auf die Parotis und die Luftsäcke der Pferde ausdehnt, desto bemerklicher werden die Athembeschwerden, desto beschwerlicher wird das Abschlucken des Bissens, letzterer kommt öfter wieder aus dem Maule zurück, flüssige Futtertheile fliessen sogar aus der Nase zurück, Schweine und Hunde würgen dann viel und erbrechen sich. Höhere Röthung der Schleimhäute der Kopfhöhlen und stärkere Absonderung von Schleim aus denselben fehlt nie, so dass meistens Schleim in mehr oder weniger reichlicher Menge aus der Nase abfliesst; die Körpertemperatur ist ebenfalls bei erheblichem Kranksein erhöht. Eine der unangenehmsten und belangreichsten Complicationen ist durch Abscessbildung in den Follikeln der Schleimhaut, in den Tonsillen und in den retropharyngalen und unter der Parotis gelegenen Lymphdrüsen gegeben; die Eiterfermente werden von den Lymphgefässen aufgenommen und der Submucosa und den Lymphdrüsen der Nachbarschaft, endlich auch entfernteren inneren Organen zugetragen, infolge dessen es dort zur Abscedirung und purulenter Phlegmone, zu embolischer Lungenentzündung, wohl auch zu pyämischen Processen kommt und der Tod dadurch herbeigeführt wird. Mitunter durchbrechen die Abscesse in der Rachenhöhle den Schlund oder den Luftsack, es entstehen alsdann daselbst kleinere und grössere Vereiterungsherde und Fisteln, verbunden mit heftigen Entzündungszufällen; besonders gefährlich wird hier eine peracute Laryngitis und Pharyngitis, die unter Eintritt einer erheblichen Dyspnoë schnell den Tod herbeiführt. Ohne derartige Complicationen schliesst der Rachencatarrh innerhalb 8—14—20 Tagen mit der Reconvalescenz ab. Unverhofft und schnell sterben die Patienten an Glottisödem, das sich durch plötzlich eintretendes Rohren und Pfeifen durch den Kehlkopf zu erkennen gibt.

Kommt es zu entzündlichen Affectionen des Schlundes und Kehlkopfes, so ist der Uebergang in Bräune eingetreten, deren Zufälle und Complicationen bei den Artikeln „Angina" und „Bräune" angegeben sind. Die dort angegebene Behandlung entspricht den durch den Rachencatarrh gegebenen Heilindicationen, auf die wir deshalb verweisen. Selbstverständlich sind die Abscesse möglichst frühzeitig zu eröffnen, um den Durchbruch in die genannten Organe und Fistelbildungen zu verhüten. Von der Beschaffenheit der Rachenhöhle überzeugt man sich durch die locale Inspection mittelst Maulgatter, Niederdrücken des Zungengrundes und, so weit es geht, durch Tasten mit der in die Maulhöhle eingebrachten Hand. *Anacker.*

Rachenenge ist gleichbedeutend mit Schlundenge, s. Gaumensegel.

Rachenentzündung, s. „Halsentzündung", „Angina" und „Bräune".

Rachenfistel, s. Fistel.

Rachengewölbe, s. Rachenhöhle.

Rachenhöhle. Die Rachenhöhle, Schlundkopfhöhle, der Rachen (cavum pharyngis s. fauces), ist die auf die Maulhöhle folgende und von derselben durch das Gaumensegel (s. d.) getrennte Abtheilung des Verdauungscanals, in welcher sich die nach dem Magen und die nach den Lungen führenden Wege gewissermassen durchkreuzen. Die Wände der mit einer Schleimhaut ausgekleideten Rachenhöhle werden durch das Gaumensegel (s. d.) und durch die Muskeln

Digitized by Google

des Schlundkopfes (s. d.) gebildet und als Schlundkopf (pharynx) bezeichnet. Der Schlundkopf befestigt sich oben im Umkreise der oberen (hinteren) Nasenöffnungen (s. Choanen) und an der Schädelbasis bis zur Insertionsstelle der Kopfbeuger, liegt zwischen den beiderseitigen grossen Aesten des Zungenbeines und stellt einen sich schräg von oben und vorne nach unten und hinten hinziehenden, trichterförmigen, häutig-musculösen Sack dar, dessen untere Wand von dem Eingange in den Kehlkopf (s. d.) durchbrochen wird.

Bei den Einhufern grenzt der Schlundkopf hinten an die Luftsäcke, mit denen die Rachenhöhle durch die beiden Eustachischen Röhren in Verbindung steht. Der zwischen den letzteren gelegene Theil der Schlundkopfwand bauscht sich in Form eines flachen, lediglich von der Rachenschleimhaut gebildeten Blindsackes hervor. Der an die Schädelbasis grenzende Theil der Rachenhöhle — das Rachengewölbe (fornix pharyngis) — hat die beträchtlichste Weite und geht in die Nasenhöhlen über.

Die Schleimhaut der Rachenhöhle ist zarter als die der Maulhöhle und besonders dünn auf den Deckplatten der nach den Eustachischen Röhren führenden Oeffnungen. Sie enthält viele kleine Schleimdrüsen sowie einzelne Lymphfollikel und trägt in der Nähe der oberen (hinteren) Nasenöffnungen ein flimmerndes Cylinder-, im Uebrigen ein geschichtetes Pflaster-Epithel.

In der Rachenhöhle finden sich sieben Oeffnungen, nämlich: die beiden oberen (hinteren) Nasenöffnungen (s. Choanen), die beiden schlitzförmigen Oeffnungen nach den Eustachischen Röhren, welche innen durch eine breite Knorpelplatte verdeckt werden und in der Verlängerung des hinteren (unteren) Nasenganges liegen, ferner je eine Oeffnung nach der Schlundenge (s. Gaumensegel), nach dem Kehlkopf (s. d.) und nach dem Schlund, letztere liegt oberhalb des Kehlkopfes.

Der Schlundkopf erhält Blut durch die aufsteigenden Gaumen- und die Schlundkopfarterien, die Venen münden in die innere Kinnbacken- und in die Schilddrüsenvene; die Lymphgefässe führen nach den subparotidealen und nach den oberen Luftröhrendrüsen, die Nerven stammen vom 9. und 10. Gehirnnerven und vom Rachengeflecht.

Die Rachenhöhle der Wiederkäuer ist weiter und stärker in die Länge gezogen, sie communicirt durch eine grössere Oeffnung mit der Schlundenge. Die in die Eustachischen Röhren führenden Oeffnungen sind eng und werden innen nicht durch knorpelige Platten verdeckt. Aussen an der hinteren Schlundkopfwand liegen grosse Lymphdrüsen. Bei den Schafen und Ziegen wird der an die Choanen grenzende Theil der Rachenhöhle durch eine Schleimhautfalte, welche sich an die knorpelige Nasenscheidewand anschliesst, in zwei seitliche Hälften getheilt.

Bei den Schweinen zerfällt die Rachenhöhle in den Nasenrachen und in den Kehlkopfrachen. Der Nasenrachen bildet einen Blindsack, welcher durch die Nasen-Rachenöffnung mit dem Kehlkopfrachen in Verbindung steht (s. Gaumensegel); das unter und hinter der zuletzt genannten Oeffnung liegende blinde Ende hat den Namen Rachentasche erhalten. Die an die Nasenscheidewand sich anschliessende unvollkommene Scheidewand, welche den Nasenrachen in zwei seitliche, die entsprechende Nasenhöhle fortsetzende Hälften theilt, ist umfangreicher als bei den Schafen und Ziegen entwickelt. Die nach den Eustachischen Röhren führenden Oeffnungen verhalten sich wie bei den Wiederkäuern. Der Kehlkopfrachen bildet einen die Schlundenge unmittelbar fortsetzenden, verhältnissmässig weiten Canal, welcher direct in den Schlund übergeht und von dem Eingang in den Kehlkopf durchbrochen wird. Der Kehlkopfrachen stellt den Weg für die Nahrungsmittel, der Nasenrachen den Weg für die Athmungsluft dar, welche aus den Nasenhöhlen in den Nasenrachen, aus diesem durch die Nasenrachenöffnung in den Kehlkopfrachen und von hier aus in den Kehlkopf gelangt.

Die Rachenhöhle der Fleischfresser ist verhältnissmässig weit und communicirt durch eine grosse Oeffnung mit der Schlundenge, ihre Schleimhaut setzt sich scharf von der des Schlundes ab. Die nach den Eustachischen Röhren führenden Oeffnungen verhalten sich wie bei den Wiederkäuern.

Bei den Vögeln fehlt das Gaumensegel und fliesst demgemäss die Rachenhöhle mit der Mundhöhle zusammen. Beide Eustachischen Röhren vereinigen sich gegen ihr vorderes Ende und münden mit einer gemeinsamen Oeffnung hinter den hinteren Nasenöffnungen in den Theil der Maulhöhle, welcher der Rachenhöhle der Säugethiere entspricht. *Mr.*

Rachenhöhlenkrankheiten. Hyperämien der Rachenhöhle werden durch reizende Substanzen, zu warme und zu kalte, bereifte und gefrorene Futterstoffe hervorgerufen und gehen häufig in katarrhalische Entzündung der Rachenhöhlenschleimhaut, des Gaumensegels und der Mandeln über (s. Angina). Bei sehr intensiven Reizen oder bei Einwirkung specifischer Mikroorganismen entwickeln sich croupöse und diphtheritische Entzündungen in der Rachenhöhle (s. Diphtheritis und Croup). Die Rachenhöhlen- und Mandelentzündungen sind bei den grossen Hausthieren dadurch besonders gefährlich, dass sie bedeutende Schlingbeschwerden veranlassen und Wasser und Futtermassen beim Abschlucken zurück in die Choanen und von dort in den Kehlkopf und in die Luftwege gerathen und Lungenbrand erzeugen können. Hyperämien und entzündliche Vorgänge im Rachen kommen vor als Begleiterscheinung bei der Rinderpest, Maulseuche, dem bösartigen Katarrhalfieber, den Schafpocken, dem Typhus, Milzbrand, der Hundswuth, dem Rotz, dem Scorbut (s. d.).

Eine phlegmonöse und eitrige Entzündung des Rachens und der den Rachen

Digitized by Google

umgebenden Gewebe und Drüsen mit fibrinöser Infiltration oder Eiterung und Abscess- und Fistelbildung entwickelt sich meist bei traumatischen Einwirkungen und beim Eindringen und Steckenbleiben von spitzen Fremdkörpern. Es kommt da zu bedeutenden Verengerungen der Rachenhöhle, zu Compressionen des Schlundes und Kehlkopfs, zu Schling- und Athmungsbeschwerden, Eiterungen längs der Schlund- und Luftröhre mit Ausgang in Pyämie, Lungenentzündung und Asphyxie.

Brand der Rachenschleimhaut entsteht bei Einwirkung von Aetzmitteln, beim Anthrax und Typhus oder beim Eindringen und Fäulniss von Futterstoffen in vorhandene Geschwüre, Abscesse und Fisteln im Rachen. Auch die diphtheritische Rachenentzündung geht zuweilen in Brand über. Die brandige Zerstörung und Jauchebildung im Rachen endet gewöhnlich in Lungenbrand mit schnell tödtlichem Ausgang.

Verletzungen und Durchbohrungen des Gaumensegels und der Rachenwand werden zuweilen beim unvorsichtigen Abraspeln der Zahnspitzen und bei dem sog. Maulräumen oder Entfernen der Oestruslarven aus dem Rachen mittelst eines Pinsels zu Stande gebracht oder sie entstehen durch eingedrungene spitze Fremdkörper. Bedeutendere Verletzungen des Rachens mit starken Blutungen können durch massenhaftes Eindringen des Blutes in die Luftwege lebensgefährlich werden.

Von Neubildungen kommen im Rachen Polypen, Cysten und Tuberkel vor.

Als abnormer Inhalt finden sich zuweilen im Rachen steckengebliebene, in Zersetzung übergehende Futterstoffe bei Dummkoller, Angina etc. Von Fremdkörpern findet man im Rachen steckengebliebene Holz-, Knochen- und Glassplitter, Nägel, Nadeln, Drahtstücke etc.

Von Parasiten entwickeln sich im Rachen des Pferdes Bremsenlarven. *Semmer.*

Rachenschleimhaut. Die Rachenschleimhaut zeigt im Bereiche des Cavum pharyngonasale oder des Nasenrachens die Eigenthümlichkeiten der Schleimhaut des Respirationsapparates, während derselbe im Cavum pharyngo-laryngeum oder Kehlkopfrachen im Allgemeinen den Bau der Maulschleimhaut besitzt. Die Propria mucosae, welche durch eine lockere, die zahlreichen Blut- und Lymphgefässe führende Submucosa mit der Rachenwand (Musculatur, Knochen der Schädelbasis) verbunden ist, besteht in beiden Abtheilungen der Rachenhöhle aus einem ziemlich dichten, fibrillär-elastischen Stratum, welches an vielen Stellen mehr das Aussehen eines cytogenen Gewebes erhält. An solchen Stellen finden sich dicht unter der Oberfläche kleine Lymphfollikel vor, die stellenweise in grösserer Anzahl zusammengelagert die sog. Pharynxtonsillen bilden. Das Stratum proprium ist ferner mit zahlreichen Drüsen ausgestattet. Dieselben sind acinöse Drüsen, deren Terminalbläschen mit einem cubischen, stellenweise schleimig metamorphosirten Epithel ausgekleidet sind. Das Epithel der Schleimhautoberfläche ist im Cavum pharynxnasale ein geschichtetes, flimmerndes Cylinderepithel, im Cavum pharyngo-laryngeum dagegen ein geschichtetes Plattenepithel, dessen obere Lagen in der ventralen Abtheilung der Rachenhöhle zum Theil verhornt sind. *Em.*

Rachenspalte, s. Rachenhöhle der Schweine.

Rachenuntersuchung. Sie geschieht bei den Thieren (mit Ausnahme des Pferdes) durch directe Inspection bei aufgesperrtem Maule und niedergedrückter Zunge, und kann dabei auch die Höhle künstlich beleuchtet werden. Von Wichtigkeit ist dabei der Zustand der Schleimhaut, ihre Farbe und Absonderung, besonders an den Mündungen, und die Beschaffenheit der Drüsenfollikel; gleichzeitig findet auch eine Palpation von aussen statt, auf welche man bei Pferden fast ausschliesslich angewiesen ist, doch kann jetzt auch die Pharynxhöhle von der Nase aus elektrisch beleuchtet werden (s. Nasenuntersuchung). Von Krankheiten kommen hier vor: Catarrh, Phlegmone, Croup, Diphtheritis, Verwundungen. Anätzungen, Abscesse, Aphthen, Geschwüre, Actinomycose, Tuberculose, Tumoren etc. In Mitleidenschaft gezogen wird die Rachenhöhle insbesondere bei der Druse, Maul- und Klauenseuche und der Wuthkrankheit, ebenso bei Staupe, Brustseuche, Petechialfieber, beim Rotz und Milzbrand. Nicht selten geben sich pharyngeale Erkrankungen auch schon durch den Nasenausfluss zu erkennen oder können sie bei leichter Zugänglichkeit mit dem Auge erkannt werden, wie namentlich bei Hunden, Katzen und dem Geflügel, bei denen selbst der Kehlkopf noch direct inspicirt werden kann. In anderen Fällen verräth sich die Krankheit durch Schlingbeschwerden, Regurgitiren und eigenthümliche steife Kopfhaltung oder dass Futter und Wasser aus der Nasenhöhle zurückkehrt. *Vogel.*

Racing, englisch = Wettrennen, Wettlaufen. *Grassmann.*

Racing calendar, englisch = Rennkalender (s. d.). *Grassmann.*

Racing colour, auch racing color, englisch = Rennfarbe (s. d.). *Grassmann.*

Racing fixture, englisch = Renntermin, Renntag (s. Renntermin). *Grassmann.*

Racing like, englisch = rennfähig, renngerecht, bezeichnet in sportlicher Beziehung diejenigen gesammten Eigenschaften eines Individuums an Körperbau, Form, Futterzustand u. s. w, durch welche es für Rennzwecke besonders geeignet erscheint. Ein Pferd z. B. ist also racing like, wenn es in seinem Aeusseren die von einem guten, in dem Zustande der Leistungsfähigkeit sich befindenden Rennpferde verlangten Points aufweist (s. Point und racing point). *Gn.*

Racing point, englisch, wörtlich = Wettrennenpunkt. Racing points werden diejenigen Points (s. Point) genannt, aus welchen sich auf gute Rennfähigkeit, d. h. auf gute Leistungsfähigkeit eines Pferdes für Rennzwecke schliessen lässt. *Grassmann.*

Rackeby wird eine in der Berberei (Nordafrika), namentlich von den nach der

Digitized by Google

Mitte der Sahara wohnenden Beduinen gezüchtete Pferderasse genannt, welche von einem Beschäler gleichen Namens abstammen soll. Die Farbe dieser höchst ausdauernden und harten Pferde, welche ohne zu ermüden Hunger und Durst mit Leichtigkeit ertragen sollen, ist meist grau oder braun. Ihr Wuchs ist schlank und ihre Beine sind sehr sehnig. Im Uebrigen gleicht ihr Körperbau demjenigen der anderen edleren Pferde der Berberei. *Grossmann.*

Rad. Auf Recepten die Abkürzung für Radix, Wurzel. *Vogel.*

Radautz. Das k. k. Staatsgestüt Radautz liegt an der äussersten Ostgrenze des Reiches in der Bukowina und ist die einzige staatliche Anstalt dieser Art in der diesseitigen Reichshälfte.

Die Stadt Radautz, in welcher sich der Sitz des obgenannten Staatsgestütes befindet, ist mit der 7·3 km entfernten Eisenbahnstation Hadikfalva seit 1889 durch eine Localbahn verbunden, und war bei der Creirung des Gestütes im Jahre 1792 ein unbedeutendes kleines Dorf.

Die Bedürfnisse des damals sog. Bukowinaer Beschälgestüts- und Remontirungsdepartements zogen aber bald eine grössere Anzahl verschiedener Professionisten, namentlich Schneider, Schuster, Schmiede, Wagner, Schlosser und andere Gewerbetreibende in dieses Dorf, welches, durch die Zunahme an Einwohnern und Gebäuden sich immer schneller entwickelnd, 1819 zum Marktorte und 1853 zur Stadt erhoben wurde. Heute zählt Radautz nahezu 12.000 Einwohner vieler Nationalitäten und Confessionen und ist nächst der Landeshauptstadt Czernowitz die grösste, bedeutendste und wegen ihres regen und ausgebreiteten Handels auch an Wichtigkeit immer mehr zunehmende Stadt der Bukowina.

Die ersten Anfänge der Entwicklung dieser hinsichtlich der Pferdezucht in der österreichischen Reichshälfte den ersten Rang einnehmenden und weit über die Grenzen Oesterreich-Ungarns an Ansehen so reichen k. k. Staatsanstalt tragen aber noch ein älteres Datum: sie fallen bereits in das Jahr 1774.

Bis zum Jahre 1774 wurde nämlich der Abgang an Dienstpferden für die Cavallerieregimenter durch Ankauf von Remonten durch die Officiere der betreffenden Regimenter in verschiedenen Ländern, damals vorzugsweise jedoch in Galizien und dem neuerworbenen Lande Bukowina gedeckt. Bei diesem Ankaufe hat sich durch eine Reihe von Jahren wegen des stets günstigen, zur allseitigen Zufriedenheit ausgefallenen Ankaufes von Remonten der k. k. Oberlieutenant Josef Cavallar des Kaiser-Chevauxlegersregiments besonders ausgezeichnet, da er vermöge seiner tüchtigen Pferdekenntniss und allgemeinen Routine beim Einkaufe verstand, immer die beste Auswahl zu treffen.

Dies blieb natürlich auch bei den anderen Regimentern nicht unbemerkt und hatte zur Folge, dass mehrere solcher Regimenter Cavallar mit dem Ankaufe von Remonten betrauten. — Nun erwarb sich bald der gedachte Oberlieutenant durch seine an den Tag gelegte Fachkenntniss und stets ganz zufriedenstellende Beschaffung von guten Remonten auch die Anerkennung des damaligen Hofkriegsrathes, welcher ihm vom Jahre 1774 an den Remontenankauf für die ganze Armee übertragen hat, unter dem Titel: „Cavallar'sches Remontenankaufs-Commando" mit dem Sitze in der Bukowina, u. zw. bis 1783 in Kotzmann und von 1783 bis 1792 in Waszkoutz am Czeremosz.

Die Thätigkeit dieses Commandos war eine sehr erspriessliche; es wurden in Galizien, der Bukowina, dann aus der Moldau und den südlichen Theilen Russlands bis zum Jahre 1792, also binnen 18 Jahren, im Ganzen über 30.000 Remonten angekauft.

Die im Laufe der Zeit sich als nothwendig erwiesene Creirung mehrerer grösserer Remontendépôts in der Bukowina, dann die billige Beschaffung des Rauhfutters und der Weide, hauptsächlich aber die vielen gleichzeitig mit den Remonten überkommenen und von diesen in den Dépôts häufig geworfenen Fohlen veranlassten den Hofkriegsrath, das bis dahin bestehende Commando im Jahre 1792 zu einem „Bukowinaer Beschälgestüts- und Remontirungsdepartement" mit selbständiger Verwaltung zu erheben und zu diesem Zwecke im Mai des letztgenannten Jahres die dem Bukowinaer griechisch-orientalischen Religionsfonds gehörige Domäne Radautz in Pachtbesitz zu nehmen.

Der nachherige General Cavallar wurde im Laufe der Zeit in Allerhöchster Anerkennung seiner grossen Verdienste in den Freiherrnstand erhoben.

Der erste Pachtvertrag wurde auf 15 Jahre abgeschlossen, vom Mai 1792 bis 1807, mit der Zahlung jährlicher 12.257 fl. C.-M. Die nächstfolgenden fünf Jahre wurde der Jahreszins auf 30.000 fl. C.-M., für die nächstweiteren fünf Jahre (1813—1817) sogar auf 56.012 fl. C.-M. erhöht; vom Jahre 1818 bis 1859 aber auf den durchschnittlichen Jahrespachtschilling von 35.567 fl. C.-M. herabgesetzt, von 1860 bis 1870 auf 60.000 fl. ö. W. erhöht; von 1870 bis 1880 mit Rücksicht auf die durch die Servitutenablösung an die Gemeinden abgetretene, mehr als 30.000 Joch umfassende Fläche und die 1870 erfolgte Rückgabe der Radautzer Forste, Forstgebäude und forstindustriellen Werke, wodurch die Pachtherrschaft von 170.913·5 ha auf die heutige Fläche von 9760 ha zusammenschmolz, auf den jährlichen Zins von 50.000 fl. ö. W. vermindert, und endlich von 1881 bis zum Ausgange der gegenwärtigen Periode, d. i. bis April 1890, wieder auf 60.000 fl. erhöht.

Die k. k. Staatsgestütsdomäne Radautz als Patrimonialherrschaft umfasste, wie eben erwähnt, damals 170.913·5 ha (29·7 Quadratmeilen) und wurde eingetheilt in das flache Land mit 78.263 ha (13·6 Quadratmeilen) und in das Gebirge mit 92.650·5 ha (16·1 Quadrat-

Digitized by Google

meilen) mit einer bis heute unverändert gebliebenen Längenausdehnung von 123 km (16 Meilen).

Die Waldungen waren eingetheilt in acht Forste mit zusammen 92.802·2 ha (161.265 Joch) und wurden bis zum Jahre 1870 von den, dem k. k. Reichskriegsministerium unterstehenden Forstorganen streng conservativ bewirthschaftet, indem durch die bestandenen Servitutsrechte, kraft welcher sämmtlichen Bewohnern das gesammte Brenn-, Bau- und Geräthholz unentgeltlich erfolgt werden musste, der Holzconsum fast ausschliesslich auf die Abgabe des servitutsmässigen Bedarfes der Bewohner und des k. k. Militärgestütes beschränkt war.

Bei Pachtantritt der Domäne Radautz im Jahre 1792 war der Pferdestand:

Vier wilde und ein Pepinière-muttergestüt mit zusammen ..	886	Stück
Wilde und Pepinèrebeschälhengste	33	„
Landesbeschälhengste	33	„
Wilde junge Gestüte, u. zw. dreijährige und zweijährige Hengste und drei- und zweijährige Stuten	106	„
Remontengestüte	150	„
Zug- und Reitpferde	156	„
zusammen ..	1364	Stück

nebst vielen einjährigen und Saugfohlen, welche mit ihren Müttern frei in den Gestüten gingen. Mit den wilden Zuchtgestüten gingen die Beschälhengste zu jeder Jahreszeit frei in denselben; in das Pepinièregestüt hingegen wurden sie nur während der Deckzeit eingelassen.

Die Beschälhengste wurden aus dem Innern Russlands, der Tartarei, Moldau, Siebenbürgen, Galizien und Bukowina angekauft; diese Hengste wurden sowie die Stuten zu jeder Jahreszeit frei, im Winter in offenen eingefriedeten Plätzen, sog. Okolls gehalten.

An Wohngebäuden und Stallungen war allenthalben grosser Mangel. Obwohl die Remonten und Gestüte schon vor dem Jahre 1792 in das von Radautz mehr als 101 km entfernte, bis zu einer Höhe von 1642 m über der Meeresfläche gelegene Hochgebirge Luczyna auf die Sommerweide getrieben wurden, war doch bis zum Jahre 1806 kein Unterkunftslocale dort vorhanden, und erst 1807 wurde ein Absteigquartier, eine Kaserne und ein Gebrauchspferdestall aus Holz erbaut, welche Gebäude jedoch nach sechs Jahren niederbrannten. Eine fahrbare Strasse bis zu diesem Weidegebirge existirte nicht, das Brot für die Mannschaft etc. musste mittelst Packkisten auf Saumpferden von Frassin aus — eine Strecke von 60 km — dahin befördert werden.

Grosse Verdienste um die Anstalt erwarb sich der 1815 zum Gestüts- und Remontirungsinspector ernannte k. k. Generalmajor Heinrich Graf Hardegg. Er trug viel bei nicht nur zur besseren und rationelleren Züchtung der Pferde überhaupt, sondern auch zur bedeutenderen Vergrösserung der Anstalt, einestheils durch Vermehrung und Erbauung neuer Gestütshöfe, dann der überall nöthigen Wohngebäude, einfachen, aber praktischen Stallungen, eines Thierspitales, einer grossen gedeckten Reitschule in Radautz u. s. w., und anderentheils durch die Rodungen der Wälder und Meliorirungen der Ackerfluren. — Graf Hardegg verblieb auch noch dann, als er in Anerkennung seiner Dienstleistungen zum General der Cavallerie ernannt wurde, Gestütsinspector bis zu seinem im Jahre 1854 erfolgten Ableben.

Noch unmittelbarer auf die Emporhebung der Anstalt sowie Cultivirung der ganzen Herrschaft überhaupt wirkte zu gleicher Zeit der unvergessliche Commandant des k. k. Staatsgestütes Oberst Martin Ritter v. Herrmann.

Dem Gestüte durch volle 34 Jahre bis zu seinem Tode — 26. März 1857 — mit gleicher Hingebung dienend und als Zeichen der besonderen Huld des Monarchen mit dem Leopolds-Orden ausgezeichnet, war er der Schöpfer vieler vortrefflichen Einrichtungen in dieser Anstalt.

Die Anlagen guter und schöner Strassen nach allen Richtungen der Gestütsherrschaft, Errichtung einer grossen, von ihm selbst gepflegten Baumschule, Einführung und Züchtung edler Obstbäume, Verbesserung der Rindviehzucht durch Importirung von Originalrassethieren und vieles Andere waren sein Werk, und noch heute sieht man allerorts die segensreichen Früchte dieses hochsinnigen rastlosen Strebens und Wirkens, Oberst Herrmann und der damalige Wirthschaftsdirector Gottfried v. Asboth sind gleichsam als die Grundpfeiler des in seiner heutigen Grösse dastehenden Staatsgestütes zu betrachten.

Hoch oben in der Luczyna, am Rande eines steil abfallenden Waldaushiebes, ist durch ein Denkmal der für das Gestüt unsterbliche Name Herrmann für immerwährende Zeiten verewigt.

Mit der allmäligen Cultur der Anstalt nahm natürlich in erster Linie auch die der Pferdezucht einen unaufgehaltenen Fortgang. Eine genaue Auswahl der besten Zuchtstuten wurde vorgenommen, zur Zähmung der Fohlen und behufs Erzielung einer früheren und besseren Ausbildung derselben im Jahre 1822 zur Haferfütterung geschritten, an Stelle der freien Belegung im Rudel die Belegung aus der Hand eingeführt und eine Verbesserung des Nachwuchses überhaupt angestrebt.

Diese den Pferden, wenn auch successive und vorsichtig beigebrachte Cultur hatte anfänglich eine geringere Fruchtbarkeit und namentlich bei den Fohlen auch eine grössere Sterblichkeit durch allerlei Krankheiten zur Folge.

Diese unangenehmen und üblen Uebergangsfolgen haben sich jedoch bald zum Besseren gewendet, was daraus zu ersehen ist, dass im Jahre 1818 von 250 gedeckten Stuten nur 75 Fohlen, hingegen im Jahre 1822 schon 205 Fohlen erzeugt wurden.

Digitized by Google

Als Begründer der Stammzucht werden die um das Jahr 1802 aus dem Gestüte des Grafen Johann Bethlen herübergekommenen zwei Siebenbürger Vaterpferde Barbarino bezeichnet, welche die zwei ersten Vaterpferde in der Stammzucht waren und, als Pepinièrehengste benützt, ihren Typus unter dem Zuchtmateriale grösstentheils und sehr ausdrucksvoll vererbten. Alljährlich kamen von nun an aus den Gestüten Mezöhegyes, Babolna und Piber mehrere Vaterpferde und Mutterstuten nach Radautz, selbstredend wohl nicht die besten, und wenn auch durch die Hengste das angestrebte Ziel, Pferde constanter Rasse zu züchten, infolge der später gehandhabten Kreuzung mit verschiedenen Rassen nicht erreicht wurde, so begann doch schon damals die zusehende Verbesserung des Zuchtmaterials, welche unzweifelhaft noch bedeutender und nachhaltiger wurde, sobald dem Gestüte hierauf viele und gute Zuchtthiere zugeführt worden sind.

Im Jahre 1844 kam von Babolna der Vollblutaraberhengst El-Bedavé, Gründer des in der Anstalt sehr verbreitet gewesenen gleichnamigen Stammes. Dieser Hengst war während seiner 15jährigen Verwendung niemals krank, hat im Ganzen 287 Stuten belegt und 261 Fohlen erzeugt.

Das Revolutionsjahr 1848 schädigte auch dieses Gestüt; letzteres musste wegen Feindesgefahr am 7. Jänner 1849 bei einer Temperatur von —28° R. mit allen Gestütsabtheilungen sich zurückziehen. Die Folgen blieben natürlich nicht aus; fast alle neugeborenen Fohlen gingen zu Grunde, und obwohl der Aus- und Rückmarsch nur fünf Tage dauerte, hatte doch das Campiren im Freien bei einer solchen Kälte besonders auf die jüngeren Jahrgänge den nachtheiligsten Einfluss ausgeübt.

Bis zum Jahre 1857 waren die damals bestandenen sechs Muttergestüte nicht nach Stämmen, sondern nach Grösse, Schönheit und theilweise auch Farbengleichheit, und erst von 1857 an wurden die Stuten nach ihren Stämmen rangirt und in die Gestüte vertheilt, daher mit diesem Jahre die eigentliche Stammzucht erst begonnen hat.

Es möge noch erwähnt werden, dass im Laufe der Jahre 1822—1859, also innerhalb 37 Jahren, an Pferdematerial gewonnen und abgegeben wurde:

a) an Landesbeschälern für die Provinzen		2.088	Stück
b) an Remonten, u. zw.:			
1. aus eigener Zucht ..	2.639		
2. vom Ankauf	36.606		
		39.245	„
c) für die Pepinière:			
1. junge Hengste	114		
2. junge Stuten.....	1.330		
3. Probirhengste.....	46		
		1.490	„
im Ganzen ..		42.823	Stück
oder durchschnittlich per Jahr		1.127	Stück.

Mit der Allerhöchsten Entschliessung vom 20. December 1869 wurde das k. k. Staatsgestüt aus den Händen der Militärverwaltung in die der Civilverwaltung übergeben.

Am 29. August 1879 wurden die Agenden des eigentlichen Gestütswesens über Antrag des dermaligen Gestütsinspectors, k. k. Feldmarschall-Lieutenant Grafen Grävenitz durch die Schaffung der nunmehrigen „Militärabtheilung des k. k. Staatsgestütes“ wieder unter militärische Militärverwaltung, jedoch nur insoferne gestellt, als diese dem k. k. Ackerbauministerium unterstehende Abtheilung nur auf das Wesen des Gestütsbetriebes im engeren Sinne beschränkt ist, während die Wirthschaft, das Rechnungs- und Cassawesen auch weiter von Staatsbeamten verwaltet wird.

Der seit jeher seitens des k. k. Reichskriegsministeriums und seit 1870 seitens des k. k. Ackerbauministeriums dem Staatsgestüte Radautz zugewendeten fürsorglichsten Pflege und Aufmerksamkeit, wie auch nicht minder den diesem Gestüte vorgestandenen Gestütsinspectoren ist die rasche, ungeschwächte Entwicklung dieses Staatsgestütes in erster Linie zu danken, obwohl nicht unerwähnt gelassen werden kann, dass im Anfange der Siebzigerjahre, gleich nach der sog. Civilisirung dieser Anstalt, die Leitung derselben durch die damals sowohl in Sachen der Pferdezucht als auch der Führung der ökonomischen Agenden zu Tage getretenen unhaltbaren Zustände nicht die beste war. Diese unnatürlichen Verhältnisse wurden jedoch unter dem k. k. Ackerbauminister Ritter v. Chlumecky bald beseitigt.

An Stelle des im Rufe eines guten Pferdekenners stehenden „Generalstallmeisters Grafen Roswadowski“ wurde als Gestütsinspector abermals der Generalmajor Ferdinand Ritter v. Mengen, einer der tüchtigsten Fachmänner im Gestütswesen, und an Stelle des Oberdirectors Krzorad der dermalige Professor an der k. k. Hochschule für Bodencultur in Wien Regierungsrath W. Hecke als Ministerialcommissär und am 1. Jänner 1872 als Oberdirector der Anstalt berufen.

Im Jahre 1874 wurde der k. k. Oberst a. D. Christian Freiherr v. Oenhausen zum provisorischen und nach dessen Ableben, nachdem inzwischen einige Monate hindurch Oberst Gustav Freiherr v. Lindenfels, Commandant des k. k. Staatshengstendépôts zu Klosterbruck, mit dem weiteren Provisorium betraut wurde, im Jahre 1876 Oberst Heinrich Kadich Edler von Pferd zum definitiven Gestütsinspector ernannt. — Zwei Jahre darauf wurde der gegenwärtige Gestütsinspector auf diesen wichtigen Posten berufen.

Der rasche Wechsel der Minister wie auch der obersten Leiter der Pferdezuchtsangelegenheiten einerseits und die unter der Aera des Generalstallmeisters gehandhabte Systemlosigkeit andererseits, waren Ursache, dass die zum Gedeihen für das Gestüt und zum Wohle der Staatspferdezucht überhaupt in allererster Linie so unabweislich gebotene

Digitized by Google

Aufstellung und Festhaltung eines rationellen Zuchtplanes nicht zu Stande kam. Diesem Uebelstande abzuhelfen, vermochte jedoch erst der gegenwärtige oberste Leiter der Pferdezuchtanstalten, k. k. Feldmarschall-lieutenant Victor Graf Grävenitz, welcher von Sr. Majestät für seine besonderen Leistungen auf dem Gebiete der Pferdezucht mit der Verleihung des Commandeurkreuzes des Ordens der eisernen Krone ausgezeichnet wurde. — Seit 1877 Chef des Departements V im k. k. Ackerbauministerium und Remontirungsinspector für beide Reichshälften hat sich derselbe in richtiger Erkenntniss aller massgebenden Factoren um das Staatsgestüt Radautz grosse Verdienste erworben, dass aber auch die unmittelbaren Vorstände der Anstalt zum Gedeihen derselben mit ihrer ganzen Kraft ihr bestes Wissen und Können beigetragen haben mussten, ist wohl eine nicht zu leugnende Thatsache.

Ganz besondere und grosse Verdienste um das Radautzer Staatsgestüt hat sich der gewesene langjährige Commandant desselben, der erst vor zwei Jahren in den Ruhestand versetzte Oberst a. D. Franz Edler v. Dokonal, erworben.

Die angeborene Liebe zum Pferde, die richtige Beurtheilung und Kenntniss desselben sowie auch die durch die langjährige Erfahrung im Gestütswesen erworbene gründliche Umsicht und endlich die unermüdlich rastlose Thätigkeit während seines 20jährigen Wirkens in Radautz sind Eigenschaften, welche dem Obersten v. Dokonal stets nachgerühmt werden müssen.

In verhältnissmässig kurzer Zeit wurde der Anstalt nach aussen wie nach innen jener den gegenwärtigen Anforderungen und Zeitverhältnissen entsprechende fortschrittliche Stempel aufgedrückt, der sowohl durch die Wiedereinführung der schon vorerwähnten militärischen Organisation des Gestütswesens im engeren Sinne, als auch durch die Einführung einer zielbewussten klaren Zuchtrichtung unter strenger Beobachtung der unverrückbaren Stabilität des Zuchtplanes sich manifestirt.

In Allerhöchster Anerkennung und Würdigung der auf dem Gebiete der Pferdezucht geleisteten langjährigen und vorzüglichen Dienste wurde von Sr. Majestät dem Kaiser dem Oberst Dokonal im Jahre 1884 der erbliche Adelsstand allergnädigst verliehen.

Derzeit fungirt als Commandant der Militärabtheilung des k. k. Staatsgestütes der Oberst Graf Wladimir Logothetti, Ritter des Ordens der eisernen Krone etc. etc., welcher gleichzeitig Gestütsdirector und Vorstand der Anstalt ist. Die jetzt zu Tage tretenden günstigen Resultate des eingehaltenen richtigen Zuchtplanes, die glückliche Wahl mehrerer für das Staatsgestüt angekauften vortrefflichen Vaterpferde und endlich die sonstigen mannigfachen Massnahmen und Einrichtungen interner Gestütsangelegenheiten haben die Pferdezucht in dem letzten Decennium auf eine unverkennbar höhere Stufe der Entwicklung gebracht. — Durch die Verbesserung der Stallungen, intensive Fütterung, Beschränkung des Weideganges auf die älteren und daher auch mehr widerstandsfähigeren Pferde ins Gebirge wird nicht nur der Aufzucht der jungen Thiere, sondern auch den an die Pferdezucht im Allgemeinen gegenwärtig gestellten Anforderungen überhaupt volle Rechnung getragen.

Die Erreichung des Zuchtzieles, mit der Zeit ausgeglichene, typirte Schläge heranzubilden, wie solche als arabische und englische Halbreproductoren für die Zuchtgebiete in den Provinzen der diesseitigen Reichshälfte am geeignetsten erscheinen, wird durch die fachgemässe Eintheilung der Zuchtstuten nach Abstammung und Berücksichtigung hervorragender Eigenschaften in die sechs Muttergestüte, u. zw. als leichter, mittlerer und grosser Reit- und Wagenschlag, angestrebt.

Auf Adel, Blut, Masse, correcte Formen und Leistungsfähigkeit wird bei der Züchtung nach Möglichkeit Rücksicht genommen. Eine aufmerksame Pflege und Wartung, gleichmässige intensive Fütterung, insbesondere der jungen Nachzucht, sowie zureichende Bewegung zu jeder Jahreszeit in freier Luft schafft jene widerstands- und leistungsfähigen Pferde, welche als Gebrauchspferde überall in der Armee und auch im Auslande einen ausgezeichneten Ruf geniessen.

Durch den Auftrieb der einzelnen Jahrgänge im Sommer auf die niedriger und höher gelegenen Bergweiden werden die jungen Thiere nicht nur mit den Aussenverhältnissen mehr vertraut gemacht, sondern auch in ihren Athmungs- und Bewegungsorganen entwickelt und gekräftigt. Wie mit den Thieren vom zartesten Alter angefangen umgegangen wird, wie gut und liebevoll dieselben behandelt werden, davon hat sich wohl Jedermann überzeugen können, der in die Lage kam, die Pferde dieser Anstalt zu besichtigen oder welche in die Dressur zu nehmen.

Es ist eine aufopfernde Thätigkeit sowohl von Seite der leitenden als ausführenden Organe ununterbrochen erforderlich, um bei dem häufig und zu jeder Jahreszeit sehr rapid auftretenden Witterungswechsel, wie es die hiesigen klimatischen Verhältnisse mit sich bringen, das Zuchtmaterial und insbesondere die junge Nachzucht im gesunden und gleichmässigen Gedeihen zu erhalten. Eine Aufgabe, welche dadurch, dass die einzelnen Gestütsabtheilungen meist weit von einander entfernt liegen, bedeutend erschwert wird.

Dass es trotz der verständigsten Fürsorge und unausgesetzten Thätigkeit nicht immer gelingt, alle Krankheiten zu verhüten und ihrer, namentlich der Jugendkrankheiten, Herr zu werden, wird Jedermann, der in dieser Hinsicht auch Vergleichungen mit anderen Gestüten anstellt, leicht einsehen. Aber dennoch sind die Resultate in dieser Beziehung, sowie auch das Trächtigkeitsverhältniss, welch letzteres öfter die Höhe von 80% erreicht, in den meisten Jahren recht befriedigend.

Digitized by Google

Der Gestütsbetrieb und die Zuchtresultate im k. k. Staatsgestüte zu Radautz.

Das ganze Pferdezuchtmaterial im Staatsgestüte zu Radautz vertheilt sich auf fünf Gestütsposten, nach ihren Entfernungen von Radautz in Kilometern ausgedrückt:

1. Radautz, 2. Wadu Wladika (1·9) mit den Gestütsabtheilungen Milleschoutz (7·6) und Burla (9·5), 3. Mittoka (9·5) mit den Abtheilungen Horaitza (4 km von Mittoka) und Ogordomnesk (5·2), 4. Woitinell (13·3) mit den Abtheilungen Neuprädit (11·4), Altprädit (13·3) und Hardeggthal (13·4), dann 5. Frassin (44) mit den Abtheilungen Tabora (4 km von Frassin) und Seletyn (21·5 km); letztere Abtheilungen werden gewöhnlich erst im Frühjahre mit Pferden belegt.

Einem jeden Posten steht als Leiter desselben ein Officier — Rittmeister, Oberlieutenant oder Lieutenant — als Commandant vor. Der thierärztliche Sanitätsdienst wird von Thierärzten und auch von Militärcurschmieden versehen.

Dermalen bestehen ausser den beim Gestütsposten Radautz aufgestellten Pferden, als die Pepinière-, Probir-, dann die zur Abgabe an die k. k. Hengstendépôts als Landesbeschäler bestimmten 4jährigen Hengste, nebst mehreren Reit- und Wagenpferden — im Ganzen circa 140 Pferde — noch 15 freigehende Gestüte, u. zw.: 1. Sechs Muttergestüte: drei englischer Halbblutzucht (Wladika, Ogordomnesk und Horaitza), ein anglo-arabisches Halbblutgestüt (Altprädit), ein rein orientalisches Gestüt mit sechs arabischen Vollblutstuten (Milleschoutz) und ein orientalisches, gemischt mit Lippizanerstuten (Mittoka). 2. Vier Hengstengestüte, 3-, 2-, 1jährige und Abspännhengste. 3. Vier Stutengestüte, 3-, 2-, 1jährige und Abspänstuten, und 4. das Huzulengestüt in der Luczyna.

Die beim Gestütsposten in Radautz aufgestellten Pepinière- und die anderen jungen Hengste, dann die Reit- und Wagenpferde stehen in gut gebauten, lichten Stallungen, von drei Seiten einen schönen, grossen Hof einrahmend. Die Pepinière-Hengste sind in praktisch eingerichteten Boxes untergebracht. Neben diesen Stallungen befinden sich die Wagenremisen, die gedeckte grosse Winterreitschule und zwei offene Sommerreitschulen. Der vierten Hofseite entlang steht die Mannschaftskaserne.

Die freigehenden Gestüte sind im Flachlande und in der Station Frassin durchgehends in einfachen, praktischen und aus Stein gemauerten Laufstallungen untergebracht. Die mehr für die Sommerzeit eingerichteten Stallungen in Tabora und Seletyn, dann die in Iswor und Luczyna sind jedoch aus Holz erbaut, ebenso die dazu gehörigen Kasernen und Nebengebäude. In jedem Gestütshofe befinden sich vor den Laufstallungen eingezäunte grosse Auslaufplätze, sog. Okolls, woselbst die Pferde im Winter täglich mehrere Stunden bewegt werden.

Das im Jahre 1855 unter dem Gestütsinspector Feldmarschalllieutenant Fürsten Josef Lobkowitz in der Luczyna etablirte und im Jahre 1868 wieder aufgelöste Huzulengestüt wurde, um der bereits begonnenen Degenerirung der Huzulenrasse — welche ausgezeichnete Saum- und Tragthiere liefert — vorzubauen, im Jahre 1877 durch Ankauf von 10 Stuten und eines Hengstes abermals creirt. Diese Gattung Gebirgspferde wird in der Luczyna in der Reinzucht gezüchtet. Die Huzulenpferde sind allenthalben sehr gesuchte und sehr brauchbare Thiere, welche sich ganz besonders als Reitpferde für steile Gebirgstouren, aber auch als kleine Wagenpferde gut verwenden lassen.

Wie vorerwähnt, werden alljährlich in der Hälfte Juni die gelt gebliebenen Stuten, die fohlenlosen Mutterstuten, die 3jährigen Stuten und dann auch die 3- und 2jährigen Hengste auf die Sommergebirgsweide in die Luczyna getrieben, woselbst sie auf den weit und breit ausgedehnten, zwischen grossen Hochwaldcomplexen zerstreut auf hohen Bergen und tiefen Thälern liegenden Weideplätzen sich Tag und Nacht im Freien bewegen.

Nur bei starkem Regen, Stürmen, Reif und Frost werden sie in den in den Thälern zerstreut stehenden und gegen Winde geschützten, grossen hölzernen Laufstallungen auf kurze Zeit untergebracht. Hiedurch werden die Thiere begreiflicherweise schon von Jugend an gegen alle klimatischen und die häufig rasch nach einander wechselnden Temperaturverhältnisse äusserst widerstandsfähig grossgezogen. Sie werden auch vertraut mit allen Terrainschwierigkeiten, mit dem Gehen auf schmalen Gebirgswegen und steilen Bergabhängen, mit Sümpfen, Bächen und Flüssen, welch letztere sie unzähligemale bei jedem Wetter passiren müssen.

Diese Eigenschaften und der gutmüthige und fromme Charakter der Radautzer Gestütspferde machen diese nicht nur in den Grenzen Oesterreichs, sondern weit über dieselben sehr beliebt.

Die Gesammtzahl der beim Staatsgestüte zu Radautz befindlichen Pferde beträgt mit Ende April 1890 1453 Stück, und vertheilt sich diese Summe nach den einzelnen Rassen, wie Tabelle auf pag. 264 zeigt.

Zu diesen Zuchtpferden kommen noch hinzu:

freigehende Gebrauchspferde	6 Stück
Reitpferde	60 „
Zugpferde	60 „
Wirthschaftspferde	80 „
Totalsumme . .	1453 Stück

Die Deckzeit beginnt in Radautz wegen des hierlands kalten und strengen Winters erst in der zweiten Hälfte des Monats Jänner. Die erstgeborenen Fohlen bleiben 5—6 Monate bei den Müttern, die später geborenen werden aber in der Regel mit 4 Monaten abgespänt. Die Brandzeichen werden den Saugfohlen bei der Abspänung in der Weise gegeben, dass bei den arabischen Vollblut-

Digitized by Google

Stückzahl	Gattung des Zuchtmateriales	Rassen							
		Englisch		Normänner	Norfolker	Orientalisch		Lippizaner	Huzulaner
		Vollblut	Halbblut			Vollblut	Halbblut		
	Hengste								
21	Pepinière-	4	3	2	—	3	5	3	1
6	Probir-	—	2	3	1	—	—	—	—
76	Landesbeschäler	2	15	2	6	2	35	4	10
2	6jährige	—	—	1	—	—	1	—	—
7	5- „	—	2	1	1	—	3	—	—
46	4- „	—	15	5	—	1	21	3	1
79	3- „	1	27	9	—	—	30	7	5
82	2- „	—	25	13	2	1	31	5	5
117	1- „	—	57	20	—	—	28	5	7
92	Saughenste	—	47	15	—	—	36	10	6
550	Summe . . .	7	193	71	10	7	190	37	35
	Stuten								
372	Pepinière-	—	98	65	34	4	126	27	18
5	4jährige	—	—	—	—	—	—	—	5
61	3- „	—	17	16	1	—	19	6	2
69	2- „	—	27	22	—	2	10	4	4
92	1- „	—	41	18	—	—	19	7	7
73	Saugstuten	—	47	7	—	—	25	8	6
693	Summe . . .	—	230	129	35	6	199	52	42
1243	Zusammen . . .	7	423	200	45	13	389	89	77

fohlen ein $\frac{R}{\ominus}$ auf der linken Sattelseite und darunter das Stammzeichen der Mutter, hingegen auf der rechten Sattelseite der Anfangsbuchstabe des Vaters $\frac{S}{11}$ und die laufende Fohlennummer darunter eingebrannt wird.

Bei den Halbblutfohlen kommt der Anfangsbuchstabe des Vaters und die Nummer, z. B. Gidran 24 mit dem allfallsigen Stammzeichen der Mutter $\frac{G\ 24}{\#}$ auf der linken Sattelseite und die laufende Fohlennummer gegenüber rechts zu stehen

Die aus der Privatzucht angekauften Abspänhengstfohlen erhalten bei ihrer Uebernahme als Brandzeichen den Anfangsbuchstaben des Vaters und die laufende Assentnummer auf der linken Sattelstelle, z. B. Lauffeuer 10 $\frac{L.}{10.}$

Rassenbrände:

Abugress.

Aga.

Asslan.

Canonball.

Coversano.

Dahabi.

Dahoman.

El Bedavi.

Favory.

Furioso.

Gidran.

Koreischan.

Maestoso.

Messrour.

Neapolitano.

Nonius.

Samhan.

Schagya.

Siglavi.

Turchmen.

Digitized by Google

Futterschema für die Gestütspferde.

Benanntlich					Tägliche Gebühr				Am Marsche	
					Weide	Hafer	Heu	Streustroh	Hafer	Heu
					Port.	kg			kg	
Hengste	Pepinière	Normänner	während	der Belegzeit	—	6·72	8·40	3·36		
			ausser		—	5·04	8·40	3·36		
	Pepinière engl. oder arab. Rasse	schweren	während		—	6·72	6·72	3·36		
			ausser		—	5·04	6·72	3·36		
		leichten	während		—	5·04	5·60	3·36		
			ausser		—	3·36	5·60	3·36	5·04	5·60
	Probier	ohne Unterschied des Schlages	während		—	5·04	6·72	3·36		
			ausser		—	3·36	6·72	3·36		
	4- und 3-jährige	schweren	aufgestellt		—	5·04	8·40	3·36		
		leichten			—	3·36	6·72	3·36		
	4- und 3-jährige	während	der Weidezeit		1	—	—	1·68		
		ausser			—	1·68	11·20	3·36		
	2jährige	während			1	1·68	—	1·68		
		ausser			—	3·36	10·10	3·36	3·36	5·60
	1jährige	während			1	2·52	—	1·40		
		ausser			—	4·20	8·40	2·80		
Stuten	Pepinière und junge Mutter	Halbblut und Lippizaner	vom 6. Tag mit Fohlen ausser der Weidezeit		—	1·68	14·00	3·36		
			ohne Fohlen ausser der Weidezeit		—	—	14·00	3·36		
			während der Weidezeit		1	—	—	1·68		
		Vollblut orientalische	vom 6. Tag mit Fohlen ausser der Weidezeit		—	3·36	11·20	3·36		
			ohne Fohlen ausser der Weidezeit		—	1·68	11·20	3·36	5·04	5·60
			während der Weidezeit		1	1·68	—	1·68		
	6-, 5-, 4-u. 3jährige	während	der Weidezeit		1	—	—	1·68		
		ausser			—	—	14·00	3·36		
	2jährige	während			1	1·68	—	1·68		
		ausser			—	2·52	10·10	3·36		
	1jährige	während			1	2·52	—	1·40	3·36	5·60
		ausser			—	3·36	8·40	2·80		
Abspänfohlen durch das ganze Jahr					—	3·36	6·72	2·80	3·36	5·60
Saugfohlen		vom 21. bis inclusive 42. Lebenstage . . .			—	0·42	—	—	0·42	—
		nach 42 Tagen bis zur Abspänung			—	1·68	—	—	1·68	—
Remonten und Wallachen jeden Alters		während	der Weidezeit		1	—	—	1·68		
		ausser			—	—	14·00	3·36	5·04	5·60
		aufgestellt			—	3·36	5·60	1·68		
Zugpferde	Pinzgauer	während	der Feldarbeit		—	6·72	8·40	3·36		
		ausser			—	5·04	8·40	3·36		
	im gewöhnlichen Gebrauch, Kalesch oder Wagen . .				—	5·04	6·72	3·36		
	der Huzulen-Rasse.				—	3·36	5·60	2·80	5·04	5·60
Reitpferde	bei den 3- und 2jährigen Hengsten				—	3·36	6·72	2·80		
	bei den übrigen Gestütsabtheilungen				—	2·52	6·72	2·80		
	der Huzulenrasse				—	1·68	5·60	2·80		
Huzulen	Pepinièrehengste				—	1·68	5·60	2·80		
	Mutterstuten				—	—	11·20	3·36		
	3jährige Hengste und Stuten				—	—	11·20	3·36		
	2 „ „ „ „				—	—	9·00	2·00		
	1 „ „ „ „				—	—	7·00	2·00		
	Abspänhengste und -Stuten				—	—	5·00	2·00		

Digitized by Google

Mit dem 1. Mai werden die Abspänfohlen zu Einjährigen übersetzt und wird in dieser Zeit allen Fohlen der eigenen Zucht der Gestütsbrand, ein R mit Krone, hingegen den aus der Privatzucht angekauften Hengstfohlen ein R ohne Krone am linken Hinterschenkel eingebrannt.

Die 3½jährigen Hengste werden Ende October beim Locoposten in Radautz aufgestellt und angeritten. Bei der alljährlich im Frühjahre stattfindenden Hauptclassification aller Pferde der Anstalt werden die mittlerweile schon 4jährig gewordenen Hengste einer eingehenden, genauen Musterung unterzogen und die zu Landesbeschälern geeigneten in die Provinzen definitiv eingetheilt und dann in den Monaten August und September an die k. k. Staatshengstendépôts Prag, Klosterbruck, Stadl, Graz, Drohowyze und Oberwikow (Bukowina) abgegeben.

An diese eben genannten Hengstendépôts werden nach einem zehnjährigen Durchschnitte per Jahr circa 58—60 Stück Landesbeschäler eigener Aufzucht unentgeltlich abgegeben, deren Schätzungswerth mit rund 2000 fl. per Stück angenommen werden kann. Ausserdem werden alljährlich mehrere Pferde der jüngeren Jahrgänge als Remonten an die k. k. Armee, theils an das Remontendépôt Piber überlassen.

Von den 4jährigen Stuten werden die besten als Ersatz für die zur Ausrangirung kommenden alten und defecten Mutterstuten nach den Rassen und Stämmen in die einzelnen Muttergestüte eingetheilt. Die überzähligen und zur eigenen Zucht nicht tauglichen 4jährigen Stuten werden grösstentheils zu Gebrauchspferden (Reit- und Wagenpferde) für den eigenen Bedarf belassen. Einige von ihnen kommen aber nebst noch anderen jüngeren und älteren Pferden aller Gattungen bei der alljährlich stattfindenden grossen Pferdelicitation auch zum Verkaufe.

Der Personalstand des Staatsgestütes mit Hinzurechnung des Hengstendépôts in Oberwikow besteht aus: 1 Stabsofficier (Oberst, gleichzeitig Vorstand der Anstalt), 4 Rittmeistern, 1 Oberlieutenant, 1 Lieutenant, 1 Oberthierarzt und 2 Unterthierärzten. Der Militärmannschaftsstand vom Wachtmeister (Curschmied) abwärts beläuft sich auf 276 Mann. Weiters sind angestellt: 16 Civilbeamte, 1 Wirthschaftsinspector, 1 Rechnungsrath, 1 Rechnungsofficial, 1 Cassier, 3 Wirthschaftsverwalter, 4 Wirthschaftsadjuncten, 1 Baumeister, 3 Wirthschaftseleven und 1 Maschinist. Endlich sind bedienstet bei der Wirthschaft 49 Mann als Aufsichtsorgane, ferner 16 Mann als Professionisten in der Maschinenwerkstätte, 39 Pferdeknechte, 169 Ochsenknechte, 43 Arbeitsknechte und 3 Meiereiknechte.

Den Thierstand betreffend, enthält das Staatsgestüt 684 Stück Rindvieh, als:

338 Stück Zugochsen,
100 „ 4jährige Ochsen,
100 „ 3 „ „
100 „ 2 „ „
2 Stück Sprungstiere,
20 „ Melkkühe,
24 „ Kälber (1- bis 2jährig).

Die Wirthschaft benützt 78 Stück Zug- und 8 Reitpferde.

Verbraucht werden durchschnittlich per Jahr an die sämmtlichen Thiere des Staatsgestütes in abgerundeten Zahlen ausgedrückt, u. zw.:

	für das Gestüt Metercentner	für die Wirthschaft Metercentner
Gutes Heu	26.540	12.580
Halbgeniessbares Heu	—	626
Futterstroh	7.790	1.040
Maisstroh	—	1.700
Streustroh	11.340	5.730
Streuheu	600	50
Spreu	430	6.760
Weidegras	38.580	17.550
Grünfutter	6.730	13.770
Hafer	9.160	1.760
Futterrüben	—	9.850
Pferdebohnen	330	—
Möhren	150	—
Mais für Gestütshunde	38	—
Hinterfruchtschrot	—	727
Oelkuchen	—	10
Weizenkleie	150	30

Der landwirthschaftliche Betrieb der k. k. Staatsgestütsdomäne Radautz.

Sowie die Pferdezucht, erfreut sich auch die Landwirthschaft auf dieser Gestütsdomäne allseitiger Anerkennung.

Als eifrige Verfechter der heutigen Gestütswirthschaft in Radautz können wohl mit Recht der k. k. Wirthschaftsdirector Gottfried v. Asboth und dessen Nachfolger, der erst 1881 verstorbene pensionirte k. k. Wirthschaftsdirector Karl Wilhelm Ambrosius genannt werden. Asboth, um das Jahr 1820 von Mezöhegyes hieher entsendet, führte nach Verwerfung der Dreifelderwirthschaft eine den damaligen Verhältnissen angepasste Fruchtfolge ein. Er begann die bis in die Zeit seines Schülers und würdigen Nachfolgers Ambrosius andauernden grossartigen Rodungen und Meliorirungen, welche nach einer gelegentlich von Ambrosius selbst zusammengefassten Berechnung mehr als eine Million Gulden verschlungen haben und an welcher Riesenarbeit ganze Bataillone Militär einige Jahre hindurch thätig gewesen sein sollen. Ausgedehnte Sümpfe liess Asboth trocken legen und nutzbar machen, so die zum Wirthschaftsbezirke Radautz gehörige Flur Saha, die zum Wirthschaftsbezirke Fratautz gehörige Flur Tockmitura u. a. m. Der Luczawafluss wurde durch zweckdienliche Wasserbauten regulirt und im Thale dieses Flussgebietes eine Strasse bis in die Luczyna gebaut. Das Fortschreiten der Landwirthschaft auf der Radautzer Gestütsherrschaft unter Asboth trug über das ganze Land hin gute Früchte, denn mehrere Privatgrundbesitzer nahmen sich an dem theoretisch und praktisch gleich gebildeten Manne ein gutes Vorbild, indem sie sich nicht nur auf die Verbesserung

Digitized by Google

der Agricultur, Trockenlegung der Sümpfe, Düngung der Felder — von der bis zum Jahre 1820 im ganzen Lande nirgends eine Rede war, da der Ackerboden auch ohne Düngung productiv war — aber auch auf die Erhaltung von Gestüten verlegten, daher die Bukowina den Fortschritt der Bodencultur vorwiegend Asboth zu verdanken hat.

Nach dem Ableben Asboth's 1838 wurde Ambrosius zum Wirthschaftsdirector ernannt. Dieser bei der Gestütswirthschaft durch 40 Jahre, bis 1858, thätig gewesene Beamte erwarb sich viele Verdienste um die Anstalt, obwohl seine Hauptaufgabe darin bestand, den zumeist noch rohen Waldboden der menschlichen und thierischen Bearbeitung zugänglich zu machen, Acker- und Wiesenboden aufzusuchen und abzugrenzen, kurz die Anlage und Formirung der heute bewirthschafteten Feld- und Wiesenfluren zu schaffen. Ambrosius war der erste, welcher künstliche Wiesen anlegte, zu welchem Zwecke er mit grosser Geduld und Vorliebe die Gestütspferde auf der Weide beobachtete, um herauszufinden, welche Gräser dieselben besonders gerne zur Aufnahme aufsuchen. Auf seine gemachten Wahrnehmungen gestützt, liess er sodann den Samen von jenen Gräsern überall sammeln, welche ihm zur successiven Anlage von Kunstwiesen besonders geeignet erschienen. Seine liebsten Mischungen waren Knaul-, Timotheusgras, Wiesenschwingel und der steirische Rothklee. Die hiedurch an Quantität, vorzüglich aber an Qualität erzielte grössere und bessere Heuproduction fand bald überall Nachahmung. Ausserdem hatte Ambrosius das damals über 19 Dörfer ausgedehnte Patrimonialwesen zu leiten, welches allein schon viel Zeit und Arbeit in Anspruch nahm. Seit dem Jahre 1858 in Pension, mit dem goldenen Verdienstkreuze mit der Krone ausgezeichnet, starb Director Ambrosius am 10. Juni 1881 im 85. Lebensjahre in Radautz.

Aus dem bereits Mitgetheilten geht deutlich hervor, dass die Gründung und Entfaltung des Staatsgestütes Radautz im grossen Ganzen der obersten Militärverwaltung — welcher es unterstanden hat — zu danken ist, und nicht verkannt werden kann, dass diese oberste Verwaltung unendlich viel gethan hat. Durch die keine Kosten scheuende Urbarmachung, Verbesserung des Grundes und Bodens, durch Erbauung sämmtlicher Gestütswirthschafts-, dann Wohngebäude sowie der vielen Mahlmühlen, Wirthshäuser, der Bierbrauerei, der Branntweinbrennerei u. s. w., welche Gebäude durchwegs ganz alleiniges Eigenthum des Staatsgestütes bilden und zusammen einen Gebäudewerth von rund fl. 900.000 repräsentiren, wurde die Pachtherrschaft Radautz zur werthvollsten und productivsten Herrschaft des gr.-orient. Religionsfonds gestaltet.

Bei dieser Gelegenheit verdient zum Beweise der unablässigen Fürsorge der Behörde auch die Thatsache hervorgehoben zu werden, dass, obwohl zu den in den Jahren 1854 bis 1866 der Drainirung unterzogenen 712·67 ha

in Barem	fl. 40.133·12
und mit Hinzurechnung des Materiales und der beigegebenen eigenen Zug- und Handarbeitskräfte	fl. 10.758·58
zusammen	fl. 50.891·70

verwendet wurden, das k. k. Ackerbauministerium abermals zum Zwecke weiterer Bodendrainirungen einen Betrag von fl. 20.000 bewilligt hat, welcher Betrag seit 1881 unter der Leitung eines eigens hiezu temporär angestellten Culturingenieurs durch Drainage- und sonstige Entwässerungsausführungen zur successiven Verausgabung gelangt. Dass auch hiedurch die Bonität, Productivität und Rentabilität immer mehr gehoben wird, bedarf wohl keiner Erwähnung.

Alle in das Bauwesen einschlagenden Arbeiten, also Erhaltung und Renovirung der auf der Gestütsherrschaft bestehenden über 300 ärarischen Gebäude, dann Wasserbauten sowie neu auszuführende Baulichkeiten werden von dem der Wirthschaftsleitung unterstehenden Gestütsbauamte besorgt, und muss anerkannt werden, dass besonders in den letzten zehn Jahren in dieser Richtung wirklich viel geschehen ist.

Zur Instandhaltung sämmtlicher bestehender Maschinen, Requisiten und Geräthe sowie auch grösstentheils zur Neuherstellung solcher wird weiters eine eigene Gestütsmaschinenwerkstätte unterhalten. Daselbst werden alle einschlägigen Arbeiten, als: Schmiede-, Schlosser-, Eisendreher-, Wagner-, Binder-, Tischler-, Drechsler-, Sattler-, Riemer-, Tapezierer-, Lackirer- und Anstreicherarbeiten in eigener Regie durchgeführt.

Diese Einrichtung ist ebenso praktisch als unerlässlich, da man durch die hier befindlichen Privatprofessionisten solche Arbeiten nie zeitgerecht und auch nicht in der angeforderten Zeit erlangen könnte.

Das sämmtliche von der Gestütsanstalt alljährlich benöthigte Bau-, Nutz- und Brennholz liefert vertragsmässig die k. k. Direction der Güter des Bukowinaer gr.-orient. Religionsfonds in Czernowitz unentgeltlich am Stocke, weil diesem Fonds die bis zum 1. August 1870 in der Pachtung mitinbegriffenen Radautzer Forste, wie schon erwähnt, rückgestellt wurden.

Der Beginn des heutigen rationellen Wirthschaftsbetriebes auf der k. k. Staatsgestütsdomäne Radautz fällt jedoch erst in den Anfang der Siebzigerjahre. Der schon erwähnte Regierungsrath W. Hecke war der Mann, der vom Jahre 1871—1873, theils als Ministerialcommissär, theils schon als Oberdirector dieses Staatsgestütes mit klarem, tief eindringendem Blicke alle Mängel der Anstalt beseitigte und letztere auf fortschrittlicher Basis, nach allen Seiten hin gründlich reformirend, sozusagen neu aufbaute. Nach seiner Berufung an die Hochschule für Bodencultur wurde die Stelle eines Oberdirectors aufgelassen, hingegen die Leitung sämmtlicher Wirthschaftsangelegenheiten und die Agenden der umfangreichen Administra-

Digitized by Google

tion dem würdigen Nachfolger, dem Wirthschaftsinspector Vincenz Schaschetzy übertragen.

Das Pachtareale der Anstalt per 9760 ha wird gegenwärtig nachstehend benützt:

Ackerland	3695 ha
Natürliche Wiesen	968 „
„ Weiden	2245 „
Wald	2254 „
Deputatgründe	28 „
Verpachtete, dann Mühlen, Wirthshaus und Baugründe, Gruben, Wege, Sümpfe und andere unproductive Gründe	570 „
Summe	9760 ha

Diese Fläche vertheilt sich auf die je unter einem verantwortlichen Wirthschaftsleiter stehenden Wirthschaftsbezirke

Radautz	mit rund	1300	ha	im	Flachland
Mittoka	„ „	1040	„	„	„
Fratautz	„ „	869	„	„	„
Prädit	„ „	1175	„	„	„
und Frassin	„ „	5286	„	„	Gebirge.

Zu dem an die Stadt Radautz anstossenden gleichnamigen Wirthschaftsbezirke gehören noch die Wirthschaftsabtheilungen in Milleschoutz und Burba, zu dem Bezirke in Mittoka die Abtheilung Kyenpumare, zu dem Bezirke Fratautz die Abtheilungen Tockmitura, Woitinell und Bivollerie, zu dem Bezirke Prädit die Abtheilung Hardeggthal nnd endlich zum Bezirke Frassin die Abtheilungen Seletyn, Jawor und Laczyna.

In geognostischer Hinsicht kann die Pachtherrschaft Radautz im grossen Ganzen in drei Bodenclassen eingetheilt werden:

1. Diluvialschotter: theilweise guter Gerstenboden mit durchlassendem Untergrund. Hieher gehören die im Suczawathale gelegenen Fluren der Wirthschaftsbezirke Radautz und Fratautz.

2. Löss: geringer Weizenboden mit wenig durchlassendem Untergrund. Die Fluren des am Plateau Horaitza liegenden Wirthschaftsbezirkes Mittoka, und

3. Gebirgsschutt über Salzthon: magerer Haferboden mit undurchlassendem Untergrund, oft an Nässe leidend. Die Fluren der Wirthschaftsbezirke Prädit und Frassin.

Der Betrieb der Gestütswirthschaft basirt natürlich auf den Bedürfnissen der eigentlichen Pferdezucht, und wird demzufolge mehr das System der Feldgraswirthschaft beobachtet.

Mit Rücksicht auf die chemische und physikalische Bodenbeschaffenheit der verschiedenen Fluren und mit Rücksicht darauf, dass möglichst gleichartige Böden, gleich kräftige und gleich grosse Flächen in ein System zusammengefasst einer Rotation unterliegen, wird die Ackerfläche eines jeden der vorgenannten fünf Wirthschaftsbezirke in mehrere Rotationen getheilt, so dass im Ganzen mit Hinzuziehung der erst in den letzten Jahren erweiterten Systemisirung der Fluren im Hardeggthal, Frassin, Seletyn und Jawor 31 verschiedene Fruchtfolgen aufgestellt sind, von welchen den eingetretenen Gestütsverhältnissen anpassend, manche einer Aenderung unterzogen werden mussten. Die Fruchtfolgen zerfallen:

13	Rotationen	mit	je	einem	6jährigen	Turnus	
3	„	„	„	„	7	„	„
4	„	„	„	„	8	„	„
7	„	„	„	„	9	„	„
1	Rotation	„	„	„	12	„	„
3	Rotationen	„	„	„	13	„	„

Jede Rotation erhält je nach der Bodenbeschaffenheit und dem System eine ein- bis zweimalige kräftige Düngung zur Brache, Mischling und Mais wird unbedingt jedesmal gedüngt, mit einer einzigen Ausnahme in einer dreizehnschlägigen Rotation, in welcher nach gedüngtem Mais Mais ohne Dünger folgt. Der hie und da abgängige Stalldünger wird unentgeltlich oder gegen ein geringes Streustrohäquivalent allerorts leicht beschafft. Eine nicht unbedeutende Aushilfe an gutem Stalldünger bietet auch die vertragsmässige Sicherstellung, dass der Pächter der dem Staatsgestüte gehörigen Branntweinbrennerei alljährlich durch sechs Monate mindestens 200 Mastochsen auf Streu halten und den durch sie gewonnenen Dünger dem Staatsgestüte unentgeltlich überlassen muss.

Obwohl die Anwendung von Kunstdüngemitteln — auf Grund mehrjähriger Versuche, besonders Kali enthaltender — recht günstig wirkt und wünschenswerth wäre, so muss doch von der Anschaffung solcher, an und für sich theurer Düngemittel des sich herausstellenden grossen Bedarfes halber wie auch wegen der bedeutenden Eisenbahnfrachtkosten abgesehen werden. Doch wurden auch durch 10 Jahre alljährlich 300 q nach der bekannten Ilienkoff-Engelhardt'schen Methode präparirte Knochen als Beidünger mit 3—5 q der gewonnenen Knochensubstanz per 1 ha auf mehr trocken gelegenen, hiezu geeigneten Schlägen neben einer animalischen Düngung mit gutem Erfolg verwendet.

Die Fechsungsergebnisse sind günstig zu nennen, und ergaben nach einem 20jährigen Durchschnitte per Jahr und 1 ha:

Winterweizen	11·5 q
Sommerweizen	11·3 „
Winterroggen	11·0 „
Sommergerste	12·0 „
Hafer	8·9 „
Mais	16·2 „
Samenwicke	9·0 „
Pferdebohnen	12·8 „
Möhre	29·0 „
Futterrüben	37·8 „
Mischling	24·4 „
Heu von Kunstwiesen	19·5 „

Der für den Bedarf noch restliche nöthige Hafer wird alljährlich durch Ankauf guter Qualität gedeckt, indem selbstverständlich vorgezogen wird, die Productivität des Bodens zur Gewinnung höher sich bewerthender Fruchtgattungen, also Weizen, Roggen, Gerste, Mais, in Anspruch zu nehmen, um dadurch einestheils eine grössere Ertragsquote zu erzielen und anderntheils eine rationellere

Digitized by Google

Wirthschaftsführung überhaupt pflegen zu können. Nach Abschlag des eigenen Bedarfes werden die überschüssigen Fruchtvorräthe an Weizen, Roggen, Gerste und Mais verkauft.

Den natürlichen Bedürfnissen einer Gestütswirthschaft Rechnung tragend, wird einer intensiven Kleegrascultur eine besondere Sorgfalt zugewendet, u. zw. durch die Einführung vorzüglicher Grasmischungen und Anlage eigener Gras- und Kleesamenschulen. Mit Berücksichtigung der den Pferden erfahrungsgemäss am meisten zusagenden Gräsermischungen, dann unter Beobachtung der verschiedenen Reifezeit der Gräser und endlich mit Rücksicht auf die klimatischen und tellurischen Verhältnisse, wie auch der chemischen und physikalischen Bodenbeschaffenheit der einzeln weit und breit zerstreut liegenden, im Ganzen 1553 ha umfassenden Kleegrasschläge wird eine allen massgebenden Verhältnissen anpassende Kleegrascultur beobachtet. Mit Rücksicht auf das Bedürfniss des Gestütes ist der Kleegrasboden ein ziemlich ausgedehnter, und werden alljährlich rund 500 ha Kleegras theils in Winterungen, theils in Sommerungen neu angelegt. Der Samenbedarf an Grassamen und verschiedenen Kleearten für diese ausgedehnte Feldgraswirthschaft wird in Regie erzeugt und überdies hievon angrenzenden Grossgrundbesitzern und Kleinwirthen nach Thunlichkeit entsprechende Mengen für ihre Kleegrasculturen käuflich abgetreten. Mit Recht darf der ausgedehnte, anerkannt intensive Betrieb des Kleegrasbaues eine Specialität der Gestütsherrschaft Radautz genannt werden.

Zur Gesammtbewirthschaftung der Anstalt, also auch zur Beischaffung der Bedürfnisse der Gestüte, wird ein Zugviehstand von 78 Stück Wirthschaftsgebrauchspferden und von 340 Stück Zugochsen unterhalten. Als Ersatz für die alljährlich wegen vorgerückten Alters und sonstiger Gebrechen ausgemusterten Zugochsen werden jährlich 100 Stück einjährige färbige Aufzuchtsochsen Bukowinaer und galizischer Landesrasse durch Ankauf beschafft und bis zum vierten Jahre aufgezogen, um nach zurückgelegtem vierten Lebensjahre an Stelle der ausrangirten Zugochsen zur Arbeitsleistung verwendet zu werden.

Ueber persönliche Anregung des Ackerbauministers Grafen Falkenhayn wurde im Jahre 1881 in Wadu Wladika eine Meierei mit dem Stande von zwei Stieren und zwanzig Melkkühen Original-Pinzgauer Rasse etablirt, welche den vornehmlichen Zweck hat, durch Verkauf des überschüssigen Nachwuchses die einheimische Bukowinaer Landesrasse zu verbessern und den Grundwirthen die Gelegenheit zu bieten, sich gutgezogene Thiere aus dieser importirten Originalrasse möglichst billig beschaffen zu können.

Durch die alljährliche Ueberlassung mehrerer junger und guter Zuchtstiere aus dieser ganz rein gezüchteten Pinzgauer Rasse an die Gemeinden hat sich eine bedeutende Verbesserung, Veredlung und auch dementsprechende Wertherhöhung des jüngeren Hornviehnachwuchses schon in mehreren Bezirken der Bukowina in sichtbarer Weise geltend gemacht. *Hutter.*

Rade, Rahl. Kornrade, s. d.

Radesamen, s. Kornrade.

Radeseuche ist ein Synonym für die Staupe der Hunde. *Anacker.*

Radgeräusche, Mühlradgeräusche. Besonders in der Brusthöhle vernehmbar (siehe Plätschern). *Vogel.*

Radiallähmung. Eine Paralyse des Nervus radialis oder Vorarmsnerv, welcher die Strecker des Radius und die unterhalb des Radius gelegenen Fussgelenke innervirt, ist in einigen Fällen bei Pferden beobachtet worden, z. B. von Möller, Munkel und Bormann (cfr. Archiv f. Thierheilk., 1875 u. 1886, u. Mitth. aus der Praxis in Pr., 1883). Bei dieser Lähmung kann der betreffende Vorderfuss wohl vorgesetzt werden, aber er vermag beim Aufsetzen den Körper nicht zu stützen, er knickt hiebei in den Gelenken zusammen, weil er durch die Paralyse der Strecker, besonders der Ellenbogenstrecker, seinen Halt verloren hat. Stützt man indes das Carpalgelenk durch Gegendruck, so vermag das Pferd auf dem Fusse zu stehen. Die paralysirten Muskeln fühlen sich erschlafft an. Mechanische Insulte, wie starke Erschütterung des Fusses beim Auftreten oder starke Zerrung des Radialnervs beim Ausgleiten mit dem Vorderfusse, geben meistens die Ursache zur Paralyse ab. Als Heilmittel genügen öfter reizende Einreibungen des Fusses, denen durch vorausgeschickte Acupunctur eine grössere Wirksamkeit verliehen werden kann. Ausserdem können kalte Douchen, Elektricität, subcutane Injectionen von Strychnin, überhaupt alle diejenigen Mittel zur Anwendung kommen, welche unter den Artikeln „Lähmung" und „Paralyse" genannt sind. Die Behandlung muss in der Regel Monate lang fortgesetzt werden, trotzdem gelingt die vollständige Heilung nicht immer, es bleibt vielmehr eine Schwäche im Fusse zurück, wenn die Streckmuskeln des Ellenbogens (musc. anconaei) atrophisch geworden sind, so dass solche Pferde leicht ermüden und nur zu leichten Arbeiten benützt werden können. *Anacker.*

Radicale (von radix. die Wurzel), die Grundlage, in der Chemie ein einfacher Körper, der mit einem anderen eine Base oder eine Säure bildet. *Anacker.*

Radicale Heilmittel. Solche, durch welche eine vollständige Heilung erzielt werden kann, das betroffene Gewebe daher intact aus dem Krankheitsverlaufe hervorgegangen ist (Restitutio ad integrum). Eine derartige Heilung wird auch bei der

Radicalcur angestrebt, es lässt sich aber eine solche nur erzielen, wenn den Causalanzeigen vollständig genügt werden kann, also alle jene äusseren und inneren Einflüsse sich beseitigen lassen, welche die Krankheit hervorgerufen haben oder sie unterhalten; die Radicalcur fällt daher auch mit der ätiologischen oder Causalcur zusammen. Ohne Entfernung der Ursachen gibt es keine vollständige Wiederherstellung, im Ganzen bietet

Digitized by Google

dieselbe daher vielfache Schwierigkeiten, insoferne sich die veranlassenden Momente in praxi häufig nicht leicht ausfindig machen lassen. Solche radicale Heilmittel sind sowohl mechanischer, chirurgischer, physikalischer als physiologischer, chemischer, arzneilicher und namentlich diätetischer Art. *Vl.*

Radicalis (von radix, die Wurzel), die Wurzel betreffend, von der Wurzel aus, gründlich. *Anacker.*

Radicella. Die seitlichen Verzweigungen der Hauptwurzel (Pfahlwurzel, Radix primaria oder palaria), deren noch feinere Abzweigungen als Zaserwurzeln (Fibrillae) botanisch bezeichnet werden. Nicht zu verwechseln sind die Radicellae mit der

Radicula, dem sog. Würzelchen, einem Bestandtheile des Pflanzensamens, d. h. dem mehr oder weniger kegelförmigen Ende des Keimlings (Embryos), das theilweise unterhalb der Ansatzstelle der Samenlappen (Kotyledonen) sich befindet und welches die erste Anlage der künftigen Wurzel darstellt. Das Nähere s. Pflanzenkunde (Wurzel). *Vl.*

Radieschen (Raphanus sativus radicula), Culturvarietät des Rettig (Raphanus sativus), zu den Cruciferen gehörig, mit dicker, fleischiger kugel- oder rübenförmiger Wurzel, welche äusserlich roth, weiss oder violett gefärbt ist. *Pott.*

Radiolus (von radius, der Stab, die Speiche, der Strahl), das Spindelchen, die Sonde. *Anacker.*

Radius (von radire, kratzen), in der Anatomie das Vorarmbein, die Speiche, der Kegel. *Anacker.*

Radius, Speiche, Armspindel, Knochen der Vorderextremität, zwischen Armbein und Vorderfusswurzel gelegen, bildet mit dem bei dem Pferde stark verkümmerten Ellbogenbein die Grundlage des Vorarmes und stellt einen schwach gekrümmten, senkrecht oder fast senkrecht gestellten Knochen dar, der mit Ausnahme seiner medialen Fläche von allen Seiten von Muskeln umlagert ist. *Em.*

Radix. Der nach unten gekehrte, deshalb meist unterirdische Theil der Hauptachse der Pflanzen, des Stengels, welcher schon im Innern der Pflanze vorbereitet ist und nur durch die Rinde hervorzubrechen braucht (s. Pflanzenkunde, Wurzel). In pharmakologischer Beziehung hatte man früher alle Arzneikörper, welche unterirdische Pflanzenorgane darstellen, unter der gemeinschaftlichen Bezeichnung Wurzeln (Radices) zusammengefasst ohne Rücksicht auf ihre morphologische Bedeutung. Jetzt wird auch letzterer Rechnung getragen und bringt man die Wurzeln in vier Abtheilungen und unterscheidet sie als: 1. echte Wurzeln (Radices); 2. als Wurzelstöcke (Rhizomata); 3. als Knollen (Tubera) und 4. als Zwiebel (Bulbi). Ausgezeichnet sind die ersteren Wurzeln, sowohl die durch das Auswachsen des embryonalen Würzelchens entstandene Pfahlwurzel als auch die aus dieser oder aus Achsentheilen nachträglich entsprungenen Nebenwurzeln (Radices secundariae), durch jeglichen Mangel an Blattorganen sowie regelmässig angeordneten Knospen, es fehlt ihnen daher die eigentliche Gliederung und besitzen sie somit weder Internodien noch Knoten. Bei den Wurzelstöcken verhält sich dies anders und charakterisiren sich diese hauptsächlich durch die Anordnung von regelmässigen Blattorganen, Knospen und Stengeln oder deren Resten und Narben, sie besitzen daher sowohl Internodien als Knoten. Die Knollen sind jene unterirdischen Pflanzentheile, welche ein mehr gedrungenes rundliches Ansehen haben, meist fleischig oder mehlig sind und eine oder mehrere Knospen tragen; ihrer Entwicklungsgeschichte nach gehören sie bald der Achse, bald der Wurzel an. Zwiebel endlich heissen jene subterranen Gebilde, welche der Hauptmasse nach aus saftigen fleischigen, meist concentrischen Blättern bestehen, die einer verkürzten Achse aufsitzen. Die Unterscheidung dieser vier Arten ist nicht immer leicht und zum Theil eine willkürliche. Vor ihrer Verwendung in der Heilkunde erfahren sie meist eine Reinigung von unbrauchbaren Theilen (Mundiren) und müssen sie vorsichtig getrocknet werden. *Vogel.*

Radix Aconiti, Eisenhutwurzel, Sturmhutknollen, s. Aconitum.

Radix Acori, Kalmuswurzel. Rhizoma Calami, s. Acorus Calamus.

Radix Allii, Knoblauch. Bulbus Allii, s. Allium.

Radix Althaeae, Eibischwurzel. Von der Malvacee Althaea officinalis abstammend, ist weisslich, fingerdick und enthält viel Stärkmehl (40%) und Schleim (35%). Ihre Wirkung ist einhüllend, reizmildernd. Am meisten wird sie gebraucht bei entzündlichen Zuständen des Magens, Darmes und der Athmungsorgane; Pferd und Rind zu 50—100, Schweinen zu 10—25, Hunden zu 5—10 g. Ausserdem ist das Wurzelpulver das beste Bindemittel für Pillen und Latwerge. Flüssig geschieht die Anwendung als Infus zu 3—5% (s. auch Mucilaginosa). *Vl.*

Radix Angelicae, Engelwurz, s. Archangelica officinalis.

Radix Apii, Petersilienwurzel, s. Petroselinum sativum.

Radix Archangelicae, Engelwurz, siehe Archangelica officinalis.

Radix Aristolochiae, Osterluzeiwurzel, s. Aristolochiaceae.

Radix Armoraciae, Meerrettig, s. Cochlearia Armoracia.

Radix Arnicae, Wolverleywurzel, Arnicawurzel, s. Arnica montana.

Radix Artemisiae, Beifusswurzel, siehe Artemisia.

Radix Asari, Haselwurz. Rhizoma Asari, s. Asarum Europaeum.

Radix Athamantici, Bärwurzel. Radix Mei, von Meum athamanticum. Die Wurzel gehört ähnlich wie die Eberwurz, Pimpinelle oder der Kalmus zu den aromatischen Pflanzenmitteln und wird wie letztere gebraucht (s. Acorus Calamus). *Vogel.*

Digitized by Google

Radix Bardanae, Klettenwurzel, s. Lappa vulgaris.

Radix Belladonnae, Tollkirschenwurzel, s. Atropa Belladonna.

Radix Bistortae, Natterwurzel, s. Polygonaceae.

Radix Bryoniae, Zaunrübe, Gichtrübe. Radix Bryoniae albae, s. Bryonia alba.

Radix Calami, Kalmuswurzel. Radix Acori, s. Acorus Calamus.

Radix Calumbo, Colombowurzel, s. Jateorrhiza Colombo (Cocculus palmatus).

Radix Carlinae, Eberwurzel, s. Carlina Acaulis.

Radix Caryophyllatae, Nelkenwurzel. Rhizoma Caryophyllatae, s. Geum urbanum.

Radix Cepae, gemeine Zwiebel, s. Allium.

Radix Chinae, Pockenwurzel. Rhizoma Chinae nodosae, s. Smilaceae.

Radix Cichorii, Wegwartwurzel, s. Cichorie.

Radix Colchici, Herbstzeitlosenwurzel, s. Colchicum autumnale.

Radix Colombo, Colombowurzel, s. Jateorrhiza Colombo.

Radix Consolidae majoris, Schwarzwurzel. Radix Symphyti, s. Symphytum officinale.

Radix Curcumae, Gelbwurzel. Rhizoma Curcumae, s. Curcuma longa.

Radix Dauci, Mohrrübe, Möhre, s. Daucus Carota.

Radix Dictamni, Diptamwurzel. Von dem weissen Diptam, Dictamnus fraxinella oder albus (L. X. 1), abstammend, wie Kalmus gebraucht (s. Acorus Calamus). *VI.*

Radix Enulae, Alantwurzel. Radix Helenii, s. Inula Helenium.

Radix Filicis maris, Wurmfarnwurzel, s. Aspidium Filix mas.

Radix Galangae, Galgantwurzel. Rhizoma Galangae, s. Galgantwurzel.

Radix Gelsemii, Gelsemiumwurzel, siehe Gelsemium sempervirens.

Radix Gentianae, Enzianwurzel, siehe Gentiana.

Radix Glycyrrhizae, Süssholz. Radix Liquiritiae, s. Glycyrrhiza glabra.

Radix Graminis, Graswurz, Queckenwurzel. Rhizoma Graminis, s. Triticum repens.

Radix Granati, Granatwurzel, s. Punica Granatum.

Radix Gratiolae, Gnadenkrautwurzel, s. Gratiola officinalis.

Radix Helenii, Alantwurzel. Radix Enulae, s. Inula Helenium.

Radix Hellebori albi, weisse Nieswurz, s. Veratrum album.

Radix Hellebori nigri, schwarze Nieswurz, s. Helleborus.

Radix Hellebori viridis, grüne Nieswurz, s. Veratrum viride.

Radix Hirundinariae, Schwalbenwurz, Hundswürger. Rhizoma Vincetoxici, s. Cynanchum Vincetoxicum.

Radix Imperatoriae, Meisterwurzel. Rhizoma Imperatoriae, s. Imperatoria Ostruthium.

Radix Ipecacuanhae, Brechwurzel, siehe Cephaëlis Ipecacuanha.

Radix Jalapae, Jalapawurzel. Tubera Jalapae, s. Ipomoea Purga.

Radix Juniperi, Wachholderwurzel, siehe Lignum Juniperi.

Radix Levistici, Liebstöckelwurzel, siehe Levisticum officinale.

Radix Ligustici, Liebstöckelwurzel, von Ligusticum officinale, s. Levisticum.

Radix Liquiritiae, Süssholz. Radix Glycyrrhizae, s. Glycyrrhiza glabra.

Radix Ononidis, Hauhechelwurzel, siehe Ononis spinosa.

Radix Ostruthii, Meisterwurzel, Rhizoma Imperatoriae, s. Imperatoria Ostruthium.

Radix Petroselini, Petersilienwurzel, siehe Petroselinum sativum.

Radix Pimpinellae, Bibernellwurzel, siehe Pimpinella saxifraga.

Radix Pyrethri, deutsche Bertramwurzel. Radix Pyrethri Germanici, s. Pyrethrum (Anacyclus officinarum).

Radix Raphani rusticani, Meerrettig, Kren, s. Cochlearia Armoracia.

Radix Ratanhiae, Ratanhiawurzel, peruanische, s. Ratanhia.

Radix Rhabarbari, Rhabarberwurzel, Radix Rhei Chinensis, s. Rheum.

Radix Rhapontici, s. Rheum Rhaponticum.

Radix Rhei, Rhabarberwurzel, s. Rheum.

Radix Rubiae tinctorum, Krappwurzel, Färberröthe, s. Rubiaceae.

Radix Salep, Salep. Tubera Salep, siehe Orchideae.

Radix Saponariae, Seifenwurzel, siehe Saponaria officinalis.

Radix Sarsaparillae, Sassaparille, siehe Smilaceae.

Radix Scillae, Meerzwiebel. Radix Squillae. Bulbus Scillae, s. Scilla maritima.

Radix Senegae, Senegawurzel, s. Polygalaceae.

Radix Serpentariae, Schlangenwurzel, virginische, s. Aristolochia Serpentaria.

Radix Simarubae, Ruhrrinde, s. Simaruba officinalis.

Radix Squillae, Meerzwiebel. Radix Scillae, s Scilla maritima.

Radix Symphyti, Schwarzwurzel. Radix Consolidae majoris, s. Symphytum officinale.

Radix Taraxaci, Löwenzahnwurzel, siehe Taraxacum officinale.

Radix Tormentillae, Ruhrwurzel, Blutwurzel. Rhizoma Tormentillae, s. Potentilla Tormentilla.

Radix Valerianae, Baldrianwurzel, siehe Valeriana officinalis.

Radix Veratri albi, weisse Nieswurzel, weisser Germer. Rhizoma Veratri albi, siehe Veratrum album.

Radix Veratri viridis, grüne Nieswurz, siehe Veratrum viride.

Radix Vincetoxici, Schwalbenwurzel, s. Cynanchum Vincetoxicum.

Radix Violae, Veilchenwurzel, s. Viola odorata.

Radix Zingiberis, Ingwer. Rhizoma Zingiberis, s. Zingiber officinale.

Digitized by Google

Radnik-Vieh. Auf der Herrschaft Radnik in Böhmen, welche dem Fürsten Liechtenstein gehört, findet sich — nach Settegast — ein hornloser Viehstamm, der seine Entstehung einer Kuh des böhmischen Landschlages verdankt, die ausnahmsweise ungehörnt war und ohne Ausnahme hornlose Nachkommen geliefert hat. Die fragliche Kuh wurde wiederholt mit einem gehörnten Stier der Berner Oberlandsrasse gepaart, aber stets fiel ihre Nachzucht ungehörnt aus. Auf dem Wege der In- oder Incestzucht wurde der kleine Stamm vermehrt, und es war die Hornlosigkeit desselben in wenigen Decennien so vollständig zur typischen Eigenschaft der Thiere geworden, dass selbst die Verwendung anderer, d. h. gehörnter Stiere die Hornlosigkeit der Nachzucht nicht aufhob. *Freytag.*

Radnorschafe. Radnorshire in Südwales, grenzt an Montgomery-, Shrop-, Hereford-, Brecknock- und Cardiganshire; es umfasst einen Flächenraum von 11.199 km (203 Quadratmeilen) und wird von 23.528 Menschen bewohnt. Weitaus der grösste Theil der Grafschaft ist gebirgig, an vielen Orten wächst das Haidekraut sehr üppig, und nur im Süden findet sich fruchtbarer Boden, der Getreide, Rüben, Kartoffeln etc. producirt; kaum 15% der ganzen Oberfläche sind unter dem Pfluge. Das Klima von Radnorshire ist milde und gesund. Die Viehzucht bildet den Haupterwerbszweig der Bevölkerung, einige Menschen leben auch vom Bergbau, der Torfgräberei und dem Fischfang.

Bei der letzten Zählung im Jahre 1887 besass Radnor 4019 Ackerpferde, 5582 Zuchtstuten und Fohlen, 32.061 Haupt Rindvieh, 257.961 Schafe und 5784 Stück Borstenvieh.

Die daselbst gezogenen Pferde sind von mittlerer Grösse und Stärke, zum Ackerbau wohl geeignet und theilweise auch als Kutsch- und Reitthiere zu benützen. Die Rinder gehören zu den besseren Schlägen von Wales, und es sind die dortigen (meist dunkelhaarigen) Kühe häufig sehr milchergiebig und die Ochsen zur Mast ganz tauglich.

Die Schafzucht der Grafschaft wird sehr umfangreich betrieben und bildet unstreitig den wichtigsten Zweig der dortigen Hausthierzucht. Die Radnorschafe gehören zur Gruppe der schwarzköpfigen Waliser Bergschafe und bilden innerhalb derselben einen der ältesten und beliebtesten Schläge (breeds). Auf den Bergen von Beacons und zerstreut auch an der Grenze von Montgomery trifft man viele zahlreiche Heerden des fraglichen Schlages, welche von sorgsamen Hirten gehütet und von schönen, kräftigen Hunden bewacht werden. Die Radnorschafe sind von mittlerer Grösse, erscheinen eher kurz- als langbeinig, ihr Vordertheil ist nicht so gut geformt wie das Hintertheil, in der Brust sind sie häufig etwas schmal. Die Böcke besitzen ein hübsches, kräftiges Gehörn; die weiblichen Thiere sind in der Regel frei von Hörnern. Ihr Schwanz ist auffallend lang und stets reich bewollt. Das Vliess besteht aus ziemlich grober Wolle und wiegt im gewaschenen Zustande etwa 2—2½ kg

Die Radnorschafe zeigen ein munteres, lebendiges Wesen und passen für ihre gebirgige Heimat ganz vortrefflich; sie halten die Ungunst des Wetters zu jeder Zeit gut aus und nehmen auch mit knapperen Weiden fürlieb.

Das Hammelfleisch dieses Schlages wird sehr gelobt, es soll zart und wohlschmeckend wie Wildpret sein. Gewöhnlich kommen die Radnorhammel im Alter von 3—4 Jahren auf den Markt und liefern dann 7—8 kg pro Viertel oder 28—32 kg nutzbares Fleisch und Fett.

Alljährlich gehen von Wales viele Radnorschafe nach England, um hier — gepaart mit Leicester-, Shropshire- oder Cotswoldböcken — Lämmer zu liefern, die schon im jugendlichen Alter mit Nutzen gemästet und zum Weihnachtsfeste im fetten Zustande verkauft werden können.

Die Herren Harrison Weir, William Dalfon in Cardiff und William Wilson in Kington sind hervorragende Züchter der fraglichen Rasse. *Freytag.*

Radula (von radere, schaben), der Knochenschaber, die Raspel. *Anacker.*

Räderfuhrwerktheorie begreift die Gesetze in sich, nach welchen die Wägen auf Rädern fortbewegt werden. Jeder Wagen ist eine Last und nimmt Lasten auf; beide sollen fortbewegt werden. Das Naturgesetz der Reibung (s. d.) macht hiezu einen Kraftaufwand nothwendig. Da die Gesetze der Reibung lehren, dass die wälzende Reibung (s. Reibung) stets bedeutend geringer ist als die gleitende, so sucht man natürlich überall, wo es sich darum handelt, die Bewegungswiderstände zu vermindern, die gleitende durch die wälzende zu ersetzen, d. h. man legt fortzubewegende Lasten auf Walzen, man gibt den Wägen Räder, man gibt den Füssen der Tische und Stühle Rollen, man benützt beim Skating Ring Rollschuhe. Umgekehrt greift man zur gleitenden Reibung, wenn es sich darum handelt, die Bewegung zu verlangsamen oder aufzuheben; hiezu dienen die Radschuhe, Spannketten und Bremsen aller Art.

Jedes Räderfuhrwerk besteht aus einer, zwei oder mehreren Achsen, um die sich Räder drehen und welche das Obergestell tragen. Vorder- und Hinterwagen sind durch ein mehr oder weniger bewegliches Gelenk verbunden; am Vorderwagen befindet sich die Vorrichtung zum Anspannen der Pferde etc., die Bracke (wenn nicht die Zugkraft auf andere Weise angreift), häufig mit Ortscheiten, und die Deichsel, häufig mit Steuerketten und Zughaken.

Die Anforderungen, die man an ein Fuhrwerk stellt, sind in Bezug auf Beweglichkeit verschieden, je nach dem Zwecke. Die sonstigen Anforderungen sind so ziemlich die gleichen, Haltbarkeit und Dauerhaftigkeit, zweckmässige, also dem jeweiligen Zwecke entsprechende Aufnahme der Last und angemessene Grösse, Ein-

Digitized by Google

fachheit in der ganzen Einrichtung und im System, Wohlfeilheit.

In Bezug auf Beweglichkeit verlangt man Leichtigkeit der Bewegung, Lenkbarkeit, Biegsamkeit (nur bei gewissen Fuhrwerken), Sicherheit der Bewegung.

Man unterscheidet: Räderfuhrwerke mit 1 Paar Räder auf einer Achse, Karren, Carriole; solche mit 2 Paar oder 3 Paar Rädern auf 2, bezw. 3 Achsen, Wagen.

Aus obigen Anforderungen ergeben sich die allgemeinen Grundsätze für die Einrichtung der Fuhrwerke.

Die Leichtigkeit der Bewegung ist in erster Linie abhängig von der Belastung und ihrer Vertheilung.

Je grösser die Last des Wagens selbst und die aufgenommene Last sind, um so grösser muss auch die Zugkraft sein, um die Reibungswiderstände zu überwinden; deshalb gibt es Hundefuhrwerke, ein- und mehrspännige Lastfuhrwerke, Dampflocomobilen u. s. w.

Die Leichtigkeit und Sicherheit der Bewegung ist ferner abhängig von der Beschaffenheit des Rades und der Achse.

Das Rad wirkt wie ein continuirlicher Hebel (s. d.), deshalb vermindert sich nach den Hebelgesetzen die zur Fortbewegung nothwendige Kraft, wenn der Halbmesser des Rades wächst (d. h. wenn der Hebelarm der Kraft grösser wird). Schon aus diesem Grunde gibt man den leichten und schnell fahrenden Wägen hohe Räder. Werden die Achsen der Räder durch irgend eine Kraft angezogen, so müssen die Räder wegen der Reibung auf dem Boden ausweichen, sich fortbewegen und sich drehen. Die Folge der Drehung ist geringere Reibung. Bei der Locomotive haben wir das Umgekehrte; die Dampfkraft greift hier an den Triebrädern an und dreht dieselben; wegen der Reibung auf den Schienen aber können sie sich nicht umdrehen, ohne die ganze Maschine mit fortzubewegen.

Das Rad am Wagen, Karren, Pflug u. s. w. besteht aus einem in der Mitte befindlichen, durchbohrten, auf der Axe umlaufenden oder mit letzterer fest verbundenen Stück, der Nabe, aus den in diese gefügten Speichen und aus einem äusseren Kranz, der aus Felgen zusammengesetzt ist. Gewöhnlich dreht sich die Nabe um die Axe, nur bei Eisenbahnwagenrädern, bei einigen Pflugrädern und bei den Rädern der Schiebkarren ist die Nabe mit der Axe fest verbunden. Die Nabe besteht meist aus dem Stammkern einer gesunden Ulme oder Eiche. Bei grösseren Belastungen, z. B. bei Locomobilen und Lastwägen, benützt man häufig die bil-

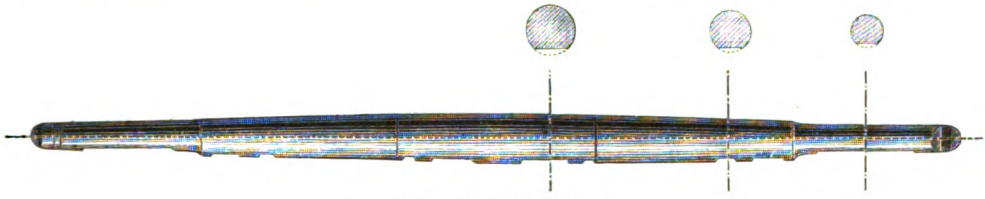


Fig. 1472. Achse C/73.

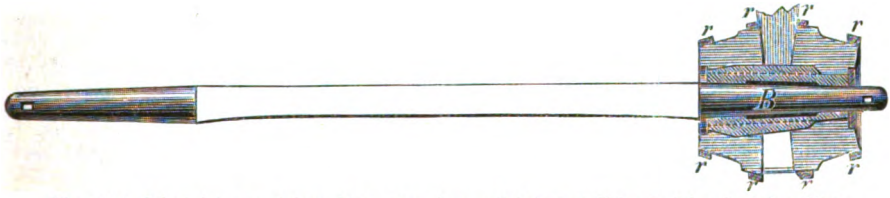


Fig. 1473. Schmiedeiserne Achse C/42, von oben, mit hölzerner Nabe, B Achsschenkel, r Ringe.

Fig. 1474. Desgl., von der Seite. Achsschenkel gestürzt.

ligeren und haltbareren gusseisernen Naben. Die Bohrung der cylinderförmigen Nabe muss der ganzen Länge nach central und rein sein, und wird die letztere deshalb mit eigenen Maschinen hergestellt. Die Weite der Bohrung hängt von der Stärke der Achse ab; sie darf nicht zu gross sein, weil sonst die Reibung vermehrt wird und das Fuhrwerk schlotternd geht. Die Hauptreibung findet überhaupt am Umfange der Achse statt; deshalb empfiehlt es sich, die Achsen so dünn als möglich zu machen, sowie die Verwendung harten Metalls mit glattpolirter Oberfläche für die Achsschenkel (Fig. 1472); das Rad bewegt sich ferner auf seinem Umfange fort, und ist hier die Reibung umgekehrt proportional dem Radius desselben; aus diesem Grunde empfiehlt es sich also, abgesehen von den Hebelgesetzen, ebenfalls an und für sich die Räder möglichst gross zu machen. Man

Digitized by Google

wählt daher Achsen aus Eisen und Stahl, welche sehr dünn gemacht werden können, und versieht die Naben am besten mit Büchsen, d. h. mit starken metallenen, sorgfältig gebogenen Röhren, in denen die Achse ruht. Gewöhnlich sind die Büchsen vorn offen: besser ist es, sie zu verschliessen und innen mit einem Hohlraum zu versehen, welcher eine Quatität Schmiermaterial, welches die Reibung vermindert, aufnimmt und allmählig an die Achse abgibt (s. Reibung und die hier angegebenen Schmiermittel). Für Wägen, welche sehr frequente Strassen befahren, sind kurze Naben zu empfehlen.

Zur dauerhaften Befestigung der Speichen umgibt man die Nabe mit eisernen Ringen, welche heiss aufgezogen werden (Fig. 1473). Von den aus jungem Eichenholz gefertigten Speichen (10—16, meist 12) stehen je 2 in einem Kranztheil. Die Felgen (6—8) werden aus starken Bohlen so gehauen, dass die Richtung der Holzfasern parallel ist zur Sehne des Bogens, welcher den Abschnitt des Kranzes bildet. Auch fertigt man den ganzen Kranz aus einem Stück, welches in Wasserdampf erweicht und in eisernen Formen gebogen wird. Die Gestalt des Radkranzes ist entweder die eines cylindrischen oder eines kegelförmigen Ringes. Die konischen Räder (mit gestürzten Achsschenkeln, Fig. 1474) sind für gewölbte Strassen brauchbar; auf ebenen Strassen verursachen sie zu viel Reibung, weil sich die Räder dann schleifend fortbewegen.

Die Speichen haben eine schwächere oder stärkere Stürzung nach aussen, welche Stellung einer senkrechten unter allen Umständen vorzuziehen ist. Es empfiehlt sich auch, die aus sehr trockenem Holze hergestellten Felgen eine Stunde lang in Leinöl von 100°C. zu tränken. Damit das so zusammengesetzte Rad genügende Festigkeit und Haltbarkeit besitzt, umgibt man es mit einem eisernen Reif, welcher glühend aufgezogen, festgeschlagen und mit Wasser begossen wird, hiedurch zieht er sich zusammen und presst die einzelnen Radtheile fest an einander. Der Reif wird meist mit Radnägeln befestigt, deren Köpfe zur Vermeidung grösserer Reibung im Reif liegen müssen.

Da die Achsenreibung ausser von den erwähnten Factoren auch von der Last, d. h. von dem Drucke derselben abhängt (s. Reibung), so ist es einleuchtend, dass die Achsen und Räder selbst umso leichter gemacht werden, je leichter das Fuhrwerk selbst und die zu tragende Last sind (Luxuswägen); desgleichen werden die Räder, soweit es die Lenkbarkeit und andere Rücksichten gestatten, an und für sich um so grösser zu machen sein, je geringer die Reibung des Radumfanges, je geringer also der nothwendige Kraftaufwand sein und je schneller das Fuhrwerk vorwärts kommen soll, darum zeigen schnellfahrende Luxuswägen, die Schnellzugslocomotiven, die Feldgeschütze etc. verhältnissmässig hohe Räder: das hohe Zweirad (Velocipède) zeigt eine mittlere Geschwindigkeit von 35 km pro Stunde, das niedere nur 24 km pro Stunde (die Annahme eines hohen Rades ist hier dadurch gerechtfertigt, dass der Lenkungswinkel [s. unten] infolge der Construction der Maschinen ohnehin ein sehr grosser ist); die zweiräderigen Wettrennwägen, Sulkys, Carriole u. s. w., aber gestatten die Annahme der relativ höchsten Räder, weil die Rücksicht auf Lenkbarkeit fortfällt, indem einachsige Fuhrwerke ohnehin unbegrenzte Lenkbarkeit besitzen (die Geschütze allein sind auch einachsige Fuhrwerke, bei denen aber zu hohe Räder zu schwer und dem Abprotzen hinderlich sind). Langsam fahrende, schwere Fuhrwerke haben kräftige und niedere Räder, immer haben alle zweiachsigen mit Rücksicht auf die Lenkbarkeit am Vordergestell niederere Räder (Vorderräder) wie am Hintergestell. Da nach den Gesetzen der Keilwirkung schmale Felgen bei schweren Lasten tief einschneiden, so wird hiedurch die Reibung sehr vermehrt; dieser Umstand, die Rücksicht auf Haltbarkeit des Rades und die Rücksicht auf den Boden fordern bei Lastwägen breite Felgen, und die Breite muss zunehmen, je grösser die Gesammtlast ist. Man rechnet, dass die Felgenbreite für vierräderiges Fuhrwerk beträgt bei

1600	2400	3200	4800	6400 kg Belastung
6·5	10	13	20	26 cm

Zur Regelung der Radfelgenbreite wurde erst unterm 15. October 1889 von Seite der königlich preussischen Regierung für den Regierungsbezirk Kassel eine Polizeiverordnung erlassen, wonach die Radfelgenbeschläge in ihrer Breite weder ausgerundet, noch in neuem Zustande gewölbt sein dürfen; auch dürfen Nägel, Stifte, Schrauben etc. nicht hervorragen. Für die Radfelgenbreite wird hier Folgendes festgesetzt:

über 1500-2000 kg Ladungsgew. mindest. 5 cm;
„ 2000-3500 kg „ „ „ 7 cm;
„ 3500-5000 kg „ „ „ 10 cm;
„ 5000 kg „ „ „ 15 cm;

mit über 8000 kg darf nur mit besonderer Erlaubniss gefahren werden.

Diese Vorschriften finden auch auf eiserne Räder Anwendung.

Für zweiräderige Fuhrwerke ist bei obigen Felgenbreiten als höchstes Ladungsgewicht nur die Hälfte der angegebenen Gewichtssätze gestattet.

Obige Vorschriften haben auf landwirthschaftliche Fuhrwerke keine Anwendung und wird hier die Felgenbreite auf mindestens 5 cm festgestellt.

Als landwirthschaftliches Fuhrwerk wird betrachtet:

a) jedes Fuhrwerk, welches zum Betriebe der Landwirthschaft und eines landwirthschaftlichen Nebengewerbes oder von einem Landwirthe zur Fortbewegung selbst gewonnener Roherzeugnisse oder Erzeugnisse seines Kleingewerbes behufs deren Veräusserung oder Verarbeitung oder zur Zufuhr von Stoffen für die eigene Landwirthschaft benützt wird:

Digitized by Google

b) jedes Fuhrwerk eines Landwirthes, welches nur zeitweise im Nebengewerbe zur Fortbewegung von Rohmaterialen, namentlich Holz, Erze, Kohlen, Steine, Kalk, Thon, Sand etc., benützt wird, sofern nicht Fuhrwerke benützt werden, welche in ihrer Bauart von dem üblichen landwirthschaftlichen Fuhrwerk abweichen und danach offenbar hauptsächlich zum Transporte der oben genannten Rohproducte eingerichtet sind u. s. w.

Zuwiderhandlungen gegen die Bestimmungen dieser Verordnung werden mit Geld bis zu 30 Mark bestraft.

Bei erheblicher Beschädigung der Wege durch solche Fuhrwerke kann neben der Bestrafung die Fortsetzung der Reise untersagt werden.

Fuhrwerke der Militär- und Reichspostverwaltung unterliegen diesen Vorschriften nicht.

Diese Verordnung tritt mit dem 1. November 1893 in Kraft.

Seit 25. Juli 1850 bestanden in Bayern ähnliche Vorschriften; nachdem sie sich eingelebt, geriethen sie in Vergessenheit.

Für die deutschen Armeefuhrwerke sind die haltbaren und dauerhaften, leicht auszubessernden und leichten Thonet'schen Räder eingeführt, wie ein solches Fig. 1475 zeigt. Fig. 1473 zeigt eine ältere schmiedeeiserne Achse; Fig. 1472 eine neuere (C/73 = Construction vom Jahre 1873) aus Gussstahl.

Die landwirthschaftlichen Maschinen, Säe-, Dünge-, Mähmaschinen und Cultivatoren zeigen mittelhohe und hohe Räder, wie es die Rücksicht auf geringe Reibung und gewisse Geschwindigkeit mit sich bringt. Die Räder sind meist aus Eisen und haben zuweilen zweckmässig die Hälfte der eisernen stangenförmigen Speichen in zwei getrennten Ebenen.

Die sog. einfachen und haltbaren Blockräder (massive Räder ohne Speichen) kommen nur vor, wo niedrige Räder und keine grosse Fahrbarkeit nothwendig ist. Die niederen hölzernen oder eisernen breitfelgigen Räder einiger Mörserlaffetten kommen ihnen am nächsten. Schubkarren zeigen zuweilen Blockräder. Auch Eisenbahnwägen haben zuweilen Blockräder.

Die Lenkbarkeit eines einachsigen Fuhrwerkes ist unbegrenzt; die eines zweiachsigen abhängig vom Lenkungswinkel; dieser wird begrenzt durch das Anstossen der Vorderräder am Hinterwagen und ist daher um so grösser:

1. je schmäler das Obergestell desselben ist (Ausschnitte);
2. je niedriger die Vorderräder sind, besonders wenn sie unter das Obergestell laufen können;
3. je breiter das Geleise ist;
4. je weiter der Drehpunkt hinter der Vorderachse liegt.

Fig. 1476 veranschaulicht dieses.

Zum Lenken des Fuhrwerks dient die Deichsel, entweder als Stangendeichsel, an der ein bis zwei Pferde (Stangenpferde)

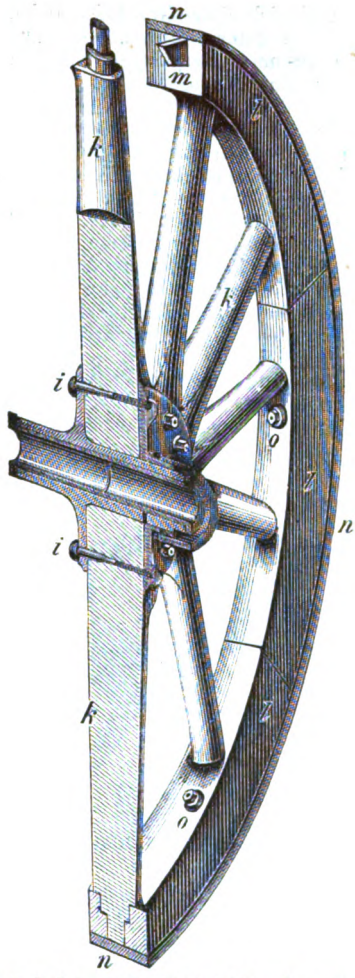


Fig. 1475. Rad der Feldartillerie C/73. a bronzene Nabe mit 12 Bolzen i, k Speichen, l Felgen, m Diebel, n Radreifen, o Radreifenbolzen.

gehen, oder als Gabeldeichsel, aus zwei Stangen bestehend, zwischen denen ein Pferd geht, neben welches hie und da noch eines gespannt ist. Gabeldeichseln sind da nothwendig, wo der weit vorne liegende Schwerpunkt des Fuhrwerks die Deichsel so nach unten drückt, dass sie von den Pferden getragen werden muss (englische Artillerie), und bei einspännigen Fuhrwerken (Karren);

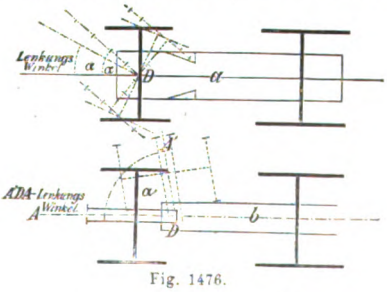


Fig. 1476.

Digitized by Google

die Gabeldeichsel erschwert das Ueberschreiten schwierigen Geländes, erschwert das rasche An- und Ausspannen, drückt auf das Pferd, hemmt es und strengt es beim Wenden etc. an und ist theuerer.

Die Bewegung der Stangendeichsel wird durch die Steuerketten unempfindlicher für die Pferde gemacht, und das Tragen, falls sie getragen werden muss, durch Traghörner erleichtert (Fig. 1477). Ein etwaiger Zughaken am vorderen Ende der Stangendeichsel (Fig. 1478) dient zum Anbringen einer Vorderbracke (Fig. 1479) im Gegensatz zur Hinterbracke, an deren Endkappen meistens Ortscheite hängen, in deren Oesen die Tauhaken gehängt werden.

Die Biegsamkeit in verticaler Richtung und die Unabhängigkeit der Vorder- von der Hinterachse ist von der Art der Verbindung des Vorder- mit dem Hinterwagen abhängig und um so grösser, je grösser der Winkel ist, um welchen die Deichsel über die Wagerechte gehoben und unter dieselbe gesenkt werden kann und je grösser der Winkel ist, den die Achsen in entgegengesetzter Richtung mit der Wagerechten bilden können (Fig. 1480, 1481, 1482).

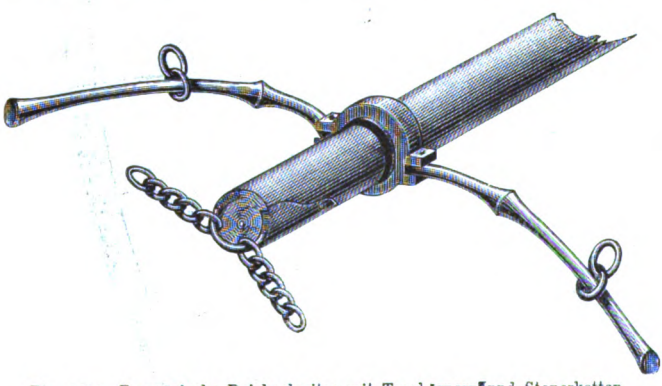


Fig. 1477. Französische Deichselspitze mit Traghörnern und Steuerketten.

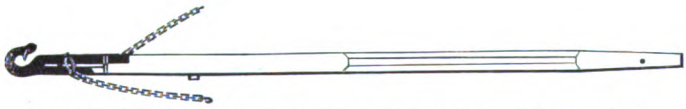


Fig. 1478. Stangendeichsel mit Zughaken, Steuerketten und Kramme für den Deichselhebriemen.

Es leuchtet ein, dass diese Anforderungen an Fuhrwerke gestellt werden, welche auch ausserhalb der gebahnten Wege, in jedem Gelände und in hohen Gangarten sich bewegen sollen; das sind hauptsächlich Armeefuhrwerke.

Fig. 1479. Lose Vorderbracke.

Auf die Verschiedenheit in der Leichtigkeit der Bewegung, der Lenkbarkeit und vor Allem der Biegsamkeit gründen sich die vier Räderfuhrwerksysteme: Karren, Lenkscheitsystem, Unabhängigkeitssystem und Balancirsystem.

Karren schmiegen sich dem Gelände an, besitzen die grösste Lenkbarkeit und Biegsamkeit, aber das Gabelpferd ist durch die Bewegung der Deichseln sehr belästigt, schlagen leicht um und haben mehr todte Last, da der Verpackungsraum gering ist; daher Anwendung im Gebirge, in Laufgräben, bei ruhiger Bewegung auf Strassen als Kehrichtwagen zum Sammeln des Schmutzes etc., oder bei schneller Bewegung für 2räderige Luxuswägen.

Liegt der Verbindungspunkt des Vorder- und Hinterwagens bei den vierrädrigen Fuhrwerken auf der Vorderachse selbst, so dass die Deichsel durch den Druck des Hinterwagens horizontal getragen wird, so haben wir das Lenkscheitsystem oder das System mit steifer Deichsel (Fig. 1483). Hiebei drückt der Hinterwagen auf das Lenkscheit, welches die nach hinten divergirenden Scheerarme verbindet. Beim modificirten Lenkscheitsystem (Fig. 1484 u. 1485) drückt der Gleitkranz auf die Gleitstücke vor und hinter der Vorderachse.

Das Lenkscheitsystem befreit die Pferde vom Druck und Schlagen der Deichsel sehr, ist ziemlich einfach und haltbar, besitzt geringe Lenkbarkeit oder besondere Einrichtungen (Ausschnitte etc., welche den Verpackungsraum verringern) und noch geringere Biegsamkeit; eine verschiedene Stellung der Achsen zur Wagerechten wird durch Gleitkranz und Gleitstücke erleichtert: der Verpackungsraum ist sehr gross; daher Anwendung auf gebahnten Wegen und auf ebenem Boden, also bei so ziemlich allen unseren Fuhrwerken, Bauern- und Lastwägen (meist einfaches System), bei Postwägen, Luxuswägen u. s. w. (modificirtes System).

Geschieht die Verbindung unter der Vorderachse durch Haken und Oese, so entsteht das Unabhängigkeitssystem, so genannt, weil die Deichsel völlig unabhängig vom Gewicht des Hinterwagens ist; daher auch System mit getragener Deichsel (von den Pferden) genannt (Fig. 1486). Es besitzt beschränkte Lenkbarkeit, grosse Biegsamkeit, nicht grossen Verpackungsraum. Die Last der Stangendeichsel muss mit Traghörnern (s. Fig. 1477) oder mit Gabeldeichseln getragen werden, welche nicht stetig sind und bei unebenem Boden umsomehr schlagen, als an ihnen gezogen wird. Dieses System findet Anwendung bei französischen und englischen Fahrzeugen, bei der französischen

Digitized by Google

Artillerie mit Stangen, bei der englischen mit Gabeldeichsel.

Liegt der Verbindungspunkt zwischen Vorder- und Hinterwagen hinter der Vorderachse, so dass der Druck des Hinterwagens auf die nach hinten verlängerten Scheerarme den Druck der Deichsel nach unten nahezu aufhebt, so entsteht das Balancirsystem

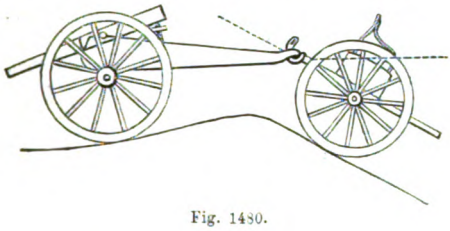


Fig. 1480.

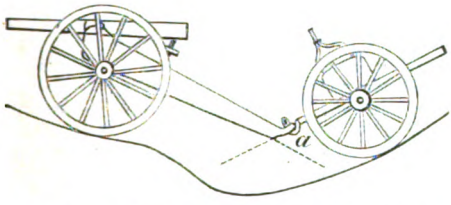


Fig. 1481. a Verbindung durch Protzhaken und Oese.

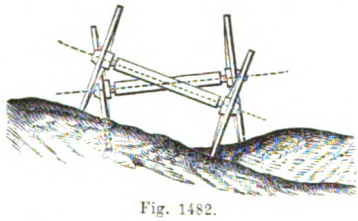


Fig. 1482.

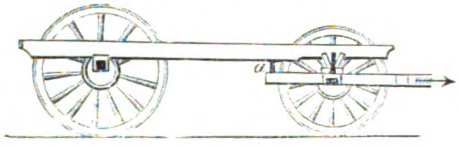


Fig. 1483. Lenkscheitsystem.

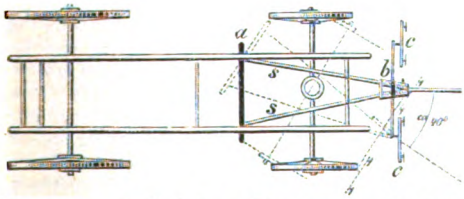


Fig. 1484. a Lenkscheit, s Scheerarme, c Ortscheit, b Bracke.

oder System mit balancirter Deichsel. Die Verbindung geschieht durch Protzhaken und Oese (Fig. 1487), wie beim Unabhängigkeitssystem, bei älteren durch Protznagel und Protzloch.

Dieses System besitzt von allen dreien die grösste Lenkbarkeit und Biegsamkeit, grösseren Verpackungsraum, geringen Druck der Deichsel u. s. w. Es findet Anwendung bei den Feldartillerien Deutschlands, Oesterreich (hier mit der Reihschiene), Italiens und Russlands.

Die Sicherheit gegen Umwerfen nach der Seite wird erreicht durch breites Geleise und niedrige Lage des Schwerpunktes

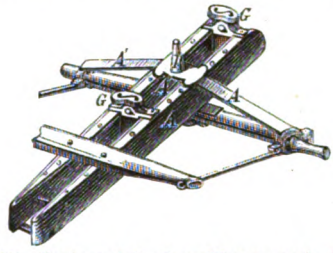


Fig. 1485. Vordergestell eines Wagens nach dem verbesserten Lenkscheitsystem. A Deichselarme, A' Achsstrebe, P Protznagel, G Gleitstücke.

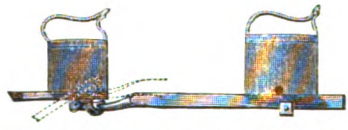


Fig. 1486. Unabhängigkeitssystem, Verbindung durch Haken und Oese.

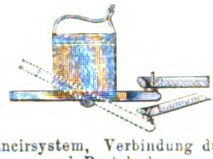


Fig. 1487. Balancirsystem, Verbindung durch Protznage und Protzloch.

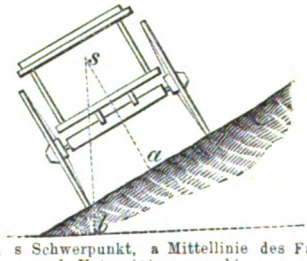


Fig. 1488. s Schwerpunkt, a Mittellinie des Fahrzeuges b Unterstützungspunkt.

([Fig. 1488] sobald er ausserhalb des Rades fällt, kippt das Fuhrwerk um).

Die Haltbarkeit und Dauerhaftigkeit wird durch zweckentsprechendes Material, genügende Abmessungen, zweckmässige Construction, wie sie in grossen Zügen eben angedeutet wurde, gute Arbeit sämmtlicher Theile und, wenn nothwendig, durch Anstrich der Holz- und Metalltheile erreicht; letzteres geschieht bei allen Luxuswägen, landwirthschaftlichen Maschinen, Armeefahrzeugen u. s. w., seltener bei gewöhnlichen Karren und Lastwägen.

Digitized by Google

Die Einrichtungen zur Aufnahme der Last sollen thunlichst für die Grösse der beabsichtigten Last ausreichen, sie vor Beschädigungen durch Stösse und vor Witterungseinflüssen bewahren und schützen, ihr schnelles Auf- und Abladen ermöglichen und ihre Uebersicht erleichtern.

Zur Sicherung gegen das Herabrollen auf geneigtem Boden, zur Verlangsamung einer schnellen Bewegung und zum Anhalten dient:

1. die Steuerkette an der Deichsel, mittels welcher das Pferd die Vorwärtsbewegung verzögert oder aufhält;

2. Erzeugung einer schleifenden Reibung durch Hemmschuh, Radkette oder Bremse.

Der Hemmschuh (Fig. 1489) kommt zur Anwendung bei schweren Fuhrwerken bergab. Er verhindert ein Drehen des Rades, so dass er sich am Rand auf dem Boden

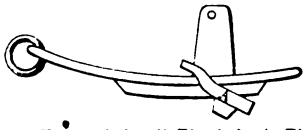


Fig. 1489. Hemmschuh mit Eisschuh. A. Eisschuh.

schleifend fortbewegt und eine schleifende Reibung erzeugt. Auf glattem Boden bringt man noch den Eisschuh (s. Fig. 1490) an, der sich mit seiner Stahlspitze (Fig. 1490 b)

Fig. 1490. Hemmschuh mit Eisschuh.

in den Boden gräbt. Die Radkette hindert einfach die Drehung des Rades, so dass sich dieses schleifend fortbewegen muss, wodurch die Reibung vergrössert wird; bei gewöhnlichen Fuhrwerken und nicht zu abschüssigem Boden genügt es meist, ein Rad zu bremsen, da der Hemmschuh kräftig wirkt.

Die eigentliche Bremse wirkt durch Ausübung eines Druckes (dadurch Vermehrung der Reibung) auf die Peripherie des rotirenden Körpers und besteht meist aus hölzernen Klötzen, die gegen den Radkranz gepresst werden. Auch sie können so eingerichtet sein, dass der fortgesetzt stärker werdende Druck, durch Hebelvorrichtung hervorgerufen, die Drehung des Rades aufhebt. Sie finden häufig Verwendung bei Lastfuhrwerken aller Art und überall da, wo eine schnelle Bewegung verlangsamt oder nach und nach aufgehoben werden soll, z. B. bei den Luxuswägen, Eisenbahnwägen u. s. w. Bei den Last- und Luxuswägen werden meist 2 Räder so gebremst; bei Eisenbahnwägen alle 4, bezw. 6 durch Kuppelung. Bei den continuirlichen Bremsen werden sämmtliche Bremsen eines Zuges von einem Punkte (der Locomotive) aus, etwa durch Luftdruck, gleichzeitig in Thätigkeit gesetzt, und die automatischen treten von selbst in Thätigkeit, sobald sich ein Wagen vom Zuge löst.

Zur Hemmung des Rücklaufes beim scharfen Schusse aus schweren Geschützen dienen Hemmtaue, welche um einen Hemmpfahl geschlungen werden (bei leichten Mörserlaffetten), Hemmkeile (bei Räderlaffetten der Festungs- und Belagerungsartillerie), hydraulische Bremsen bei Rahmenlaffetten (mit Glycerin, weil dieses sehr schwer gefriert).

Ueber die Vortheile der Reibung s. d.

Literatur: Neumann, Waffenlehre, 1883. *Abr.*

Räderthiere, Rotatoria, sind mikroskopisch kleine Würmer mit vorstülpbarem Wimperapparate am Vorderende des gegliederten Leibes, mit Gehirnganglion und Wassergefässcanälen, ohne Herz und Gefässsystem, getrennten Geschlechtes, meistens im Süsswasser lebend. *Koch.*

Räuberessig, Vierräuberessig. Gleichbedeutend mit Gewürzessig, Acetum aromaticum, s. d.

Räucheressig. Acetum aromaticum, s. d.

Räucherkerzen. Candelae oder Pastilli fumales, hauptsächlich aus Benzoë, Mastix, Tolubalsam, Olibanum, Kohle und Salpeter bestehend, sind nur Mittel, um den üblen Geruch zu verdecken, aber nicht von desinficirender Wirkung. Aehnlich verhält es sich mit den Räucherspecies (Species ad fumandum), die ebenfalls aus wohlriechenden Harzen, aromatischen Rinden und Früchten bestehen. *Vogel.*

Räuchern des Fleisches. In vielen landwirthschaftlichen Haushaltungen, namentlich dort, wo eine grössere Anzahl von Schweinen gehalten wird, ist das geräucherte Fleisch fast das ganze Jahr hindurch ein Hauptnahrungsmittel, besonders für das Dienstpersonal. Es kommt jedoch nicht selten vor, dass vieles Rauchfleisch schon nach kurzer Zeit dem Verderben ausgesetzt wird, und kann die Ursache nur in der Behandlung desselben gesucht werden. Um gutes, lang aufzubewahrendes wohlschmeckendes Rauchfleisch zu erhalten, muss dasselbe vor dem Räuchern in der Regel mit einem Theil Salpetersalz und 32 Theilen Kochsalz eingesalzen werden, und ist ausserdem eine entsprechende Menge gepulverter Pfefferkörner zuzusetzen; das dem frisch geschlachteten Thier warm entnommene Fleisch ist in diesem Salz- und Pfeffergemisch herumzuwälzen und tüchtig einzureiben. Dann wird dasselbe mit so viel Roggenkleie bestreut, als daran hängen bleibt, und werden die Stücke entweder unmittelbar oder in eine einfache Lage von Druckpapier eingewickelt, in den Rauch gehängt. Die Kleie hält die brenzlichen Bestandtheile des Rauches ab und verhütet zugleich das allzu starke Austrocknen des Fleisches durch die Wärme. Das zum Räuchern bestimmte Fleisch muss wenigstens 14 Tage bis 3 Wochen in der Salzlacke liegen bleiben und öfters mit der abgelaufenen

Digitized by Google

Fleischsauce begossen werden. Sobald es dann in die Räucherkammer gebracht wird, ist dafür zu sorgen, dass durch genügenden Rauch aus Holzmaterial, wenn möglich Wachholdergesträuch, das Räuchern nicht zu lange dauere; man darf jedoch das Fleisch erst dann wegbringen, wenn es gut durchgeräuchert ist, was sich durch ein steifes Anfühlen zu erkennen gibt. Dann wickelt man die einzelnen Fleischstücke in frisches Papier ein und bringt sie in eine Kiste, so dass unten eine Schichte reiner Buchenasche, sodann Fleisch, dann obendrauf abermals Asche zu liegen kommt. Vor dem Gebrauch ist das auf diese Art verpackte Fleisch mit einer Bürste zu reinigen. *Abl.*

Räucherungen für Desinfectionszwecke lassen sich in Stallungen dadurch ausführen, dass man entweder Schwefel- und Salpetersäure in Dampfform verbreitet oder Chlorgas entwickelt, bezw. Brom verdunsten lässt.

Schwefelräucherungen, Fumigationes sulfurosae, werden in der Art ausgeführt, dass man kurzweg zerschlagenen Stangenschwefel, mit Fadenschwefel durchzogen, in ein flaches irdenes Gefäss bringt, anzündet und verbrennt. Zur Sicherung gegen Feuersgefahr bei allenfallsigem Springen der Schale bringt man eine feuerfeste Unterlage an (Stein, Sand, Blech). Nach den Untersuchungen R. Koch's hat sich indes schwefelige Säure (SO_2) nicht als zuverlässig erwiesen, die Vorschrift des Seuchengesetzes, pro Kubikmeter Luft 20 g Schwefel zu verwenden, findet daher keine Anwendung mehr und verhält sich dies ähnlich bei den

salpetersauren Räucherungen, Fumigationes nitricae Smyth, wobei Salpetersäure und Untersalpetersäure entwickelt wird, indem man gleiche Theile Kalisalpeter und rohe Schwefelsäure vermischt. Am zuverlässigsten haben sich die

Chlorräucherungen erwiesen, Fumigationes Chlori, wie sie schon von Guyton-Morveau eingeführt wurden. Man lässt dabei Chlordämpfe entwickeln, indem man 10 Theile Chlornatrium und 7·5 Theile Manganhyperoxyd mit 10 Theilen englischer Schwefelsäure, welche zuvor mit der gleichen Menge Wasser verdünnt wurde, überschüttet und verrührt. Noch leichter und zweckmässiger entbindet man Chlorgas aus Chlorkalk, welcher mit der doppelten Menge roher Schwefelsäure oder Salzsäure übergossen wird. Die reichlich ausgestossenen Chlordämpfe sind schwer, es müssen daher die Schalen an einem möglichst hohen Orte aufgestellt und die Menge des Chlorkalks (höchstens ein Pfund pro Gefäss) auf mehrere Portionen vertheilt werden; auch ist nothwendig, dass, wie bei den übrigen Räucherungen, die Thiere sowie Gegenstände, die durch Chlor angegriffen werden (Lederzeug, Decken, Kleider), vorher entfernt, Fenster und Thüren aber verschlossen und reichlich Wasserdämpfe verbreitet werden. Der verschlossene Raum ist erst nach 24 Stunden wieder zu öffnen, um sodann gelüftet zu werden. Von der Kochsalzmischung braucht man für einen Stall von 2 bis 3 Pferden 3 Pfund Chlornatrium, 1 Pfund Braunstein, 1 Pfund rohe Schwefelsäure und 1 Pfund Wasser. Vom Chlorkalk schreibt das Seuchengesetz nur 5 g pro Kubikmeter Luft vor, es müssen aber nach neueren Untersuchungen 250 g (mit 350 g Salzsäure) genommen werden.

Die Bromräucherungen endlich sind ebenso zuverlässig wie die Chlorräucherungen, jedoch unverhältnissmässig theuer, daher entbehrlich. Man benützt dabei die käuflichen mit 75% Brom imprägnirten Stangen aus Kieselguhr (Bromum solidefactum), welche 20 g schwer sind und von denen je ein Stück zur Desinfection von 4 m³ Luft ausreicht. *Vl.*

Räude, Krätze oder Schäbe, Scabies s. Psora (von scabere = ψώρειν und ψᾶν, kratzen, schaben) wird jeder Hautausschlag genannt, der aus der Ansiedlung von Milben hervorgeht. Ohne Milben keine Räude. Alle anderen Entstehungsweisen, die man früher unterstellte, sind durch die Wissenschaft widerlegt worden, so namentlich die originäre Entwicklung der Räude durch kärgliche Ernährung, vernachlässigte Hautpflege und Schärfen im Blute. Begreiflich ist es, dass Thiere mit schlaffer, faltiger und von Schmutz strotzender Haut den Fresswerkzeugen der Räudemilben und ihrer Festsetzung günstige Verhältnisse darbieten, wir finden deshalb die Räude viel häufiger bei den Dünnhäutern als den Dickhäutern (Rind und Schwein), die zarte, dünne Haut ist den Angriffen der Milben viel leichter zugänglich, was auch der Fall ist, wenn die Haut durch Regen und Schweiss aufgeweicht wurde. Die Ansteckung erfolgt in den meisten Fällen von Thier zu Thier während des Nebeneinanderstehens oder Nebeneinanderliegens, besonders in warmen Stallungen und bei heisser Witterung, denn Wärme macht die Milben mobil. Sonstige äussere Gegenstände sind seltener die Träger von Milben, sie vermitteln mithin nur in wenigen Fällen die Infection. Räudige Thiere stecken am ehesten Thiere derselben Gattung an, jedoch kommen auch Ausnahmen vor, in denen alsdann öfter der Räudeausschlag nur eine vorübergehende Erscheinung ist. Beispiele, dass Menschen von räudigen Pferden, Rindern oder Hunden angesteckt wurden, sind bekannt, auch der Mensch kann unter Umständen die Krätze auf Thiere übertragen; mit Krätze behaftete Menschen sollen z. B. beim Melken der Kühe die Krätze auf das Euter übertragen haben. Das Zusammenleben der Thiere in Heerden und auf Weiden, häufiger Wechsel im Viehstande und dünner Haar- und Wollstand oder die Schur begünstigen die Ausbreitung der Räude. Nach Gerlach's Beobachtungen vermögen sich die Sarcoptesmilben auf äussern Gegenständen 5—14 Tage lang lebensfähig zu erhalten, je nachdem ihnen mehr oder weniger Feuchtigkeit anhaftet, Milbeneier aber viel länger. Dermatodectesmilben sollen sich in Stallungen 3—8 Wochen lebend erhalten können. Trockenheit ist den Milben wenig zuträglich. Milben-

Digitized by Google

cier werden auf der Haut der Thiere in 4 bis 7 Tagen ausgebrütet, nach 8—14 Tagen werden die jungen Milben bereits geschlechtsreif. Mit der Vermehrung der Milben gewinnt der Räudeausschlag an Bestand und Ausbreitung. Die Milben stechen mit ihren Fresswerkzeugen und Raubtastern in die Haut, die Sarcoptiden bohren damit Gänge in die Haut, die übrigen Milbenarten zernagen sie; ihre Nahrung besteht in Epidermisschuppen und Flüssigkeiten aus den Blut- und Lymphgefässen. Der Milbenstich macht sich durch rothe Pünktchen bemerkbar, in deren Umgebung das Gewebe hyperämisch und succulent wird und sich die Epidermis stark abschuppt. Das Transsudat in das Corium bewirkt Knötchen-, mitunter auch Bläschenbildung, die ergossene lymphatische Flüssigkeit trocknet auf der Epidermis zu dünnen, gelben Schorfen ein, die sich allmälig verdicken und dunkler färben. Mit der Erweichung der Haut lockern sich die Haare in ihren Scheiden und fallen aus, so dass auf den kranken Hautstellen der Haarstand dünner wird und endlich kahle Stellen hervortreten, die mit der Vermehrung der Milben auf die Umgebung immer mehr übergreifen. Vereinzelte kahle, mit Schorfen bedeckte Stellen zeigen gesonderte Milbencolonien an. In den ersten 14 Tagen nach der Ansiedelung bemerkt man auf der Haut nur rothe Pünktchen und wenige Hautschuppen, nach circa 4 Wochen stärkere Abschuppung, kleine Knötchen und dünne, gelbliche Schorfe, nach 6 Wochen Ausfallen der Haare, Verdickung der Haut und grössere Borken (vergl. Gerlach's gerichtliche Thierheilk.). Fürstenberg und Gerlach unterscheiden folgende Räudemilben-Arten: 1. Sarcoptes (von σάρξ, Fleisch; πτήσσειν, sich verstecken), 2. Dermatocoptes F. oder Dermatodectes G. (v. δέρμα, Haut; δάκειν, beissen) oder Psoroptes (Mégnin), 3. Dermatophagus F. oder Symbiotes G. (v. φάγειν, essen; συμβιοῦν, zusammen leben). Mégnin wählt für Symbiotes den Namen „Hypopus", Gervais „Chorioptes" (v. χόριον, Lederhaut). Leptus autumnalis (v. λεπτός, dünn, zart; autumnus, der Herbst), die Herbst-, Gras- oder Stachelbeermilbe oder sogen. rothe Milbe, deren gewöhnlicher Wohnort Sträucher und Gräser sind, geht im Juli und August öfter auf Menschen und Thiere über, dringt in die Haarfollikel ein, verursacht Jucken, Ausfallen der Haare, kleine rothe Pünktchen, Knötchen, Pusteln oder oberflächliche Geschwüre auf rundlich abgegrenzten Hautdistricten. Glyciphagus cursor (v. γλυκύς, süss; cursor, der Läufer), die Fleischmilbe, welche in Fleischläden und Secirsälen vorkommt, ist mitunter in den Maukegrinden der Pferde, in räudeartigen Hautausschlägen der Hunde, auf der Bauchhaut der Hühner etc. vorgefunden und für eine besondere Milbenart gehalten worden. Auch Tyroglyphen (v. τυρός, Käse; γλύφειν, in Stein etc. graben), besonders Tyroglyphus siro und T. longior, die Käsemilbe, und Tyroglyphus foenarum, die Heumilbe, können auf Thiere übergehen, hier einen vorübergehenden Hautausschlag erzeugen und dann mit Räudemilben verwechselt werden (vergl Anacker, spec. Pathol. u. Ther.). In der Ohrräude hat man die verschiedensten Milben aufgefunden (s. Ohrenkrankheiten).

Bei dem Geflügel stellte Mégnin (Récueil de méd. vét. 1877) über 30 Arten von Milben fest, sie leben hier theils auf der Haut, theils im subcutanen Bindegewebe, in den Lufthöhlen der Knochen und in den Bronchien. Ein Sarkoptes lebt im Bindegewebe und in der Brusthöhle; stirbt er ab, so bildet sich um ihn herum eine Kalkhülle, wo er dann verkalkte Tuberkeln vortäuscht. Die grössere, unvollkommene Milbe, welche besonders im Bindegewebe der Tauben vorkommt, nannte Mégnin „Pterolichus falcigerus" wegen ihrer sichelförmigen unteren Mandibel; während der Mauser dringt sie in die leeren Follikel der ausgefallenen Federn ein und dringt von dort aus bis unter die Haut vor; nach der Mauser wandert sie wieder auf die Haut. Nach Zürn (Die Krankheiten des Hausgeflügels) sind die Räudemilben der Vögel, wie Sarcoptes mutans, S. cysticola, S. nidulans, nicht identisch mit den Sarkoptiden oder Grabmilben der Menschen und der Säugethiere, weshalb einige von ihnen von Ehlers (Zeitschr. für wissensch. Zoologie, 23. Bd.) Dermatoryctes, Hautgraber, genannt wurden. Dermatoryctes mutans, der veränderliche Hautgraber, der Hühner ist identisch mit Sarcoptes mutans (Robin), Sarcoptes avium (Gerlach) und Knemidocoptes viviparus (Fürstenberg); er erzeugt graugelbe, mehr oder weniger dicke, rissige, stark juckende Räudeborken an den Füssen, am Kamm und an den Kehllappen. Sarcoptes cysticola, die in Kapseln lebende Grabmilbe, ist keine Sarkoptide, sie kommt bei Hühnern in gelben Knötchen auf der Serosa der Bauchorgane und im subcutanen Bindegewebe des Körpers, den Hals ausgenommen, vor. Cytoleichus sarcoptoides, die Luftsackmilbe der Hühner, haust in den Hals-, Brust- und Bauchluftsäcken vereinzelt oder zusammengehäuft in erbsengrossen Klümpchen. Symbiotes s. Dermatophagus gallinarum, ruft bei Hühnern auf verschiedenen Stellen des Körpers eine gelbliche Abschuppung der Epidermis hervor; die Schuppen lagern in Schichten übereinander. Harpirhynchus nidulans, die Federbalgmilbe der Taube und wildlebender kleiner Vögel, lebt in den kapselförmig aufgetriebenen, erbsen- bis bohnengrossen Federbälgen in grossen Massen zusammen, wohl auch in Cysten in der Haut; der Inhalt der Cysten besteht in einer gelbweissen, feinkörnigen Masse; die Cystenbildung kann bei grösserer Ausbreitung zur Abmagerung führen. Verschiedene Milben hausen noch in den Federn, im Unterhautbindegewebe und im Körper des Geflügels, ohne einen räudeartigen Ausschlag zu erzeugen (vgl. Hühnerkrankheiten), z. B. Hypodectes columbarum, die wurmförmige Taubenmilbe, Syringophilus bipectinatus, die Federspulmilbe, Dermanyssus avium, die Vogelmilbe; letztere belästigt besonders des Nachts, wo sie von den Stallwänden etc. auf

Digitized by Google

das Geflügel übergeht, die Thiere und verursacht einen juckenden Knötchenausschlag.

Symptome und Verlauf der Räude. Juckgefühl und Reiben ist das erste Zeichen der beginnenden Milbenräude, an allen erreichbaren Gegenständen suchen sich die Thiere zu reiben oder die juckenden Hautstellen mit den Zähnen zu quetschen und zu drücken. Besonders stark tritt das Juckgefühl bei heisser Temperatur hervor, es empfiehlt sich daher, zur Constatirung der Räude Schafheerden der Sonnenhitze auszusetzen. Dünnbehaarte oder kleine, kahle, mit Knötchen oder Pünktchen und Schuppen besetzte Hautstellen verrathen den Sitz der Milben, ebenso vom Reiben aufgebürstetes Haar oder verfilzte, flockig und büschelförmig hervorhängende Wolle. Scheitelt man an solchen Stellen die Haare oder die Wolle, so sieht man die Haut höher geröthet, geschwollen, mit Schuppen, Pünktchen, Knötchen, Bläschen oder dünnen Schörfchen besetzt. Kratzt man solche Stellen mit den Fingern, so thut das den Thieren wohl, sie drängen dem Kratzenden entgegen oder beissen ihn in die Kleider, bebbern mit den Lippen, nicken mit Kopf und Hals. Die Schäfer suchen diese Merkzeichen dadurch zu verdunkeln, dass sie den Kopf der Schafe zwischen den Beinen festhalten. Beschmutzte, grau oder bräunlich gefärbte Wolle ist unter solchen Umständen ein Beweis einer vorausgegangenen Schmiercur mit Quecksilbersalbe, Tabakbeize u. dgl. m.; nach der Anwendung von stärker ätzenden Medicamenten, z. B. Kalk, Säuren, wird die behandelte Stelle trocken, schwarz, schorfig und lederartig. Die Räudegrinde der Dermatokoptesräude (Dermatocoptes communis) sitzen bei Schafen am liebsten an der Schulter, auf dem Rücken und auf dem Schwanze, nimmt man sie fort, so nässt die darunter befindliche Haut, auch ist sie geschwollen und höckrig. Von den genannten Stellen aus verbreitet sich die Räude über den ganzen Körper; Kopf, Unterbrust und Unterbauch bleiben meistens davon verschont. Die abgeheilten todten Grinde lösen sich von der Haut ab und werden mit der nachwachsenden Wolle in die Höhe gehoben, in der sie alsdann sitzen bleiben. Ueberzieht die Räude den ganzen Körper, so magern die Thiere ab, Schafe verfallen gern bei längerer Andauer in Hydrämie und Hydropsie. Die Sarkoptesräude des Schafes (Sarcoptes squamiferus) befällt nur den Kopf (daher als Kopfräude bekannt), besonders die Lippen, das Kinn, den Nasenrücken, die Backen- und Ohrmuscheln; diese Theile sind mit dicken, juckenden Borken bedeckt. Diese Räudeform hat wenig Bedeutung, ebenso wie die Fussräude des Schafes durch Dermatophagus ovis; Heilung wird hier leicht erzielt.

Die Sarkoptesräude der Ziegen breitet sich gewöhnlich vom Kopfe weiter aus, die Räudegrinde sind blaugrau, zerklüftet und schuppenartig, statt ihrer trifft man auch kleienartige Schuppen an, wobei sich die Haut verdickt, runzelig und kahl wird. Ziegen sind gegen Räude wenig widerstandsfähig, sie verenden bei Ausbreitung über den ganzen Körper häufiger. Die veranlassende Milbe ist Sarcoptes squamiferus.

Beim Schweine sind die Lieblingssitze der Räudeborken die Augengruben, die Augenlider, die übrigen Kopftheile, in zweiter Linie der Hals, Rücken und die innere Fläche der Schenkel, die Borken haben eine weissgraue, silberglänzende Farbe. Die Milbe ist Sarcoptes squamiferus.

Der Hund mit Sarkoptesräude (Sarcoptes squamiferus) zeigt die Grinde zuerst auf der Nase, unterhalb der Ohren und am Augenbogen, dann an der Unterbrust, Bauch, Schwanz, Vorderbeine und Pfoten, innerhalb eines Monats kann der ganze Körper damit bedeckt sein. Die Knötchen wandeln sich öfter in Bläschen und Pusteln um, welche eine Flüssigkeit ergiessen und dann die sog. nasse Räude darstellen; in anderen Fällen kommt es nur zur Bildung von Schuppen, zur trockenen Räude. Graugelbe Krusten, kahle und faltige Haut, Juckreiz und Abmagerung sind weitere Attribute der Hunderäude. Beim Hunde kommt auch Dermatophagus canis vor, er ist aber fast nur im Secrete bei Ohrenentzündung angetroffen worden; ebenso bei der Katze und dem Kaninchen.

Die Sarkoptesräude des Pferdes (Sarcoptes scabiei) geht vom Kopfe, Hals, Schulter oder von der Schweifwurzel aus und von da auf weitere Theile des Körpers über. Dermatodectes- oder Dermatokoptesräude (Dermatocoptes communis) bleibt mehr local, der Ausschlag beschränkt sich auf scharf begrenzte Stellen am Schlauch, Euter, innere Schenkelflächen, Brustbein und an den mit langen Borstenhaaren versehenen Theilen. Nach Gerlach sind die Schuppen und Knötchen grösser, die Borken dünner und sitzen lockerer auf der Haut als bei Sarkoptesräude, jedoch können die Borken fingerdick werden. Symbiotes- oder Dermatophagusräude befällt vorzugsweise bei Pferden die unteren Fusstheile, besonders die Köthe als „Fussräude", bei Rindern die Umgebung des Afters als „Steissräude", oder im Ohr als „Ohrräude", sie wird aber auch an anderen Körpertheilen angetroffen, z. B. Hals, Schulter, Ober- und Unterschenkel; eine allgemeinere Ausbreitung wird selten beobachtet, und dann erst nach Monate langer Andauer. Sie wird im Winter beobachtet und verschwindet scheinbar zum Frühjahre hin mit dem Eintritte des Haarwechsels, indes hat man auch im Sommer Milben bei den im Winter räudigen Thieren vorgefunden, nur belästigen sie im Sommer weniger, daher auch die Haut weniger gereizt wird und das Exanthem abheilt. Symptome der Symbiotesräude sind: heftiges und häufiges Stampfen mit den Füssen, Haarausfall, Abschuppung der Epidermis bei Bläschen-, Pustel- und Schorfbildung, Hautverdickung, Einrisse auf der Haut, Schmerz bei der Bewegung, warzige Wucherungen auf der Haut und Schenkelödem. Der Verlauf ist auch hier

Digitized by Google

wie bei anderen Räudeformen fieberlos; die Beunruhigung der Thiere durch das Juckgefühl kann zu unregelmässigem Fressen und gestörter Ernährung führen.

Beim Rind ist die Hauträude eine Dermatokoptesräude (Dermatocoptes communis); sie befällt zunächst das Genick, den Hals und die Schwanzwurzel und breitet sich von hier über die übrigen Körpertheile aus. Dermatophagus bovis veranlasst die sog. Steissräude und Fussräude, von der schon die Rede war. Sarkoptesräude erhält das Rind in seltenen Fällen mittelst Ansteckung durch räudige Pferde zugetragen.

Die Hauträude der Katze ist eine Sarkoptesräude (Sarcoptes minor), die namentlich am Kopfe beginnt; die ersten Erscheinungen bestehen in dünnem Haarstand, gelblichen Hautschuppen, rothen Pünktchen und kleinen Knötchen, am auffallendsten ist die Unruhe, man vermisst die behagliche Ruhe, die Katzen schütteln viel mit dem Kopfe, auf dem man mit der Zeit gelbliche Schörfchen von den Ohren her bis zu den Nasenrändern herab, dann auch an den Ohrrändern, am Hals, in den Weichen, auf dem Schwanze, endlich auch auf dem Rücken, am Unterbauche und an den Füssen bemerkt. Stark räudige Katzen disponiren zu Catarrhen, Diarrhöe und Abmagerung (vergl. Anacker, Thierarzt 1873). Nicht selten schwellen die Augenlider an, es entwickelt sich dann eine catarrhalische Augenentzündung. Bei der Katze tritt auch die Dermatophagusräude als Ohrräude auf. Die Räude der katzenartigen wilden Raubthiere wird durch Sarcoptes scabiei verursacht, die der Kaninchen durch Sarcoptes minor; letztere entsteht und verläuft analog der Katzenräude. Die Kaninchen leiden ausserdem noch an der Ohrräude durch Dermatophagus und Dermatocoptes cuniculi. Die Räude verläuft bei allen Thieren chronisch, sie kann Jahre hindurch bestehen, bevor Störungen in der Ernährung, Abmagerung, Zehrfieber und der Tod eintreten; in ihren Anfangsstadien ist sie sicher und leicht, in weit vorgeschrittenen Stadien schwer heilbar, am schwierigsten ist sie in den Schafheerden zu tilgen. Bei starker Abmagerung unterliegen die Thiere schliesslich, ganz besonders steigern sich die Verluste, wenn die Räude unter Schafen ausbricht, die an Hydrämie und Distomatosis leiden.

Diagnose. Räude ist nicht leicht mit anderen Exanthemen, wie Pityriasis, Psoriasisis oder Ekzem und Herpes zu verwechseln, indem hier das Exanthem langsamer um sich greift, mehr local bleibt, nicht so leicht ansteckt, der Juckreiz nicht so stark ist, Borkenbildung nicht so erheblich ist wie bei der Räude. Das Ekzem der Schafe nach anhaltendem Regenwetter, die sog. Regenfäule, heilt bei dem Eintritte von trockenem Wetter oder im Stalle selbst ab, bei ihm fehlt der Juckreiz, auch sind die pathologischen Veränderungen auf der Haut unerheblich. Jucken und leichte Knötchenbildung in der Haut durch Ungeziefer (Haarlinge, Läuse etc.) lassen sich durch das leichte Auffinden derselben in Haar, Wolle oder Federn leicht constatiren. Bei Schuppenbildung auf der Haut der Schafe durch eingetrocknetes Wollfett und Hauttalg erscheint die Haut unter den Schuppen unverletzt, die Schuppen sind nicht borkenartig und erweichen zwischen den Fingern. Aetzschorfe unterscheiden sich von Räudeborken durch ihre meist dunklere Farbe, durch grössere Härte und festeres Aufsitzen auf stark lädirten Hautpartien. Die Acarusräude der Hunde präsentirt sich wesentlich unter der Form von Eiterpusteln und ist mit geringerem Jucken verbunden als die Sarkoptesräude, auch lässt sich Acarus folliculorum leicht nachweisen, wie denn überhaupt der Nachweis der Milben das wichtigste diagnostische Merkmal abgibt. Die Milben sind am leichtesten in den Borken aufzufinden. Zu diesem Zwecke entnimmt man die Räudegrinde so dicht von der Haut als möglich, schabt sie am besten von der Haut ab oder trägt sie mitsammt der oberen Hautschichte mit der gebogenen Schere ab, was für Hunde zu empfehlen ist, da bei ihnen die Sarkoptesmilbe tiefer sitzt. Die untere Schicht der Grinde wird alsdann zerbröckelt, in Wasser, Glycerin oder in einer concentrirten Lösung von Kali causticum aufgeweicht, fein zerrieben und unter dem Mikroskope untersucht. Gelingt es hiebei nicht, Milben zu finden, so lasse man das Präparat angefeuchtet über Nacht liegen, die Milben kriechen dann aus der verhüllenden Grindmasse hervor und sind nun leicht zu sehen. Nach Gerlach's Rath kann man in zweifelhaften Fällen die zerriebenen Grinde sich auf den Arm binden, nach einigen Stunden hat sich die Milbe unter Juckgefühl in die Haut gebohrt, aus der man sie mit mit einer Nadel hervorholt. Auf schwarzem Papier erkennt man die Milben als sich bewegende weisse Punkte.

Die Aufgabe der Therapie ist die Tödtung der Milben. Vor der Anwendung der zu diesem Zwecke dienenden Heilmittel hat man die Räudeborken zu erweichen, indem man sie mit Glycerin oder Carbolöl einreibt oder mit Kaliseife überstreicht und diese 24 Stunden hindurch darauf sitzen lässt; hierauf werden die Borken und Grinde möglichst abgeschabt oder abgebürstet und demnächst die Räudemittel tüchtig eingerieben. Zweckmässig ist auch das Abscheren der Haare oder Wolle. Nicht alle Thiere vertragen diese Mittel gleich gut; bei manchen Gattungen entstehen darnach Vergiftungszufälle, ganz besonders sind Katzen gegen die meisten Räudemittel sehr empfindlich. Sobald Erscheinungen von Vergiftung eintreten, ist mit den betreffenden Mitteln auszusetzen.

Gegen Räude der Pferde genügt in gelinderen Fällen die Application des Wiener Theerliniments, das folgendermassen zusammengesetzt ist: Pix liquid. und Flor. sulfuris, von jedem 1 Theil, Sapo viridis und Spiritus vini, von jedem 2 Theile; dieses Liniment wird mittelst einer Bürste gut eingerieben,

Digitized by Google

nach 8 Tagen abgewaschen und dann von Neuem eingerieben; eine 2—3malige Wiederholung genügt in den meisten Fällen. Gleich gute Dienste leistet Styrax mit Oel zu gleichen Theilen verrieben, oder eine Abkochung von Tabak oder Nieswurzel mit Zusatz von Sublimat oder Hanföl, oder ein Liniment, bestehend aus Creolin und Sapo kalinus, je einen Theil, und Spiritus, ½ Theil, oder eine Mischung von Acid. carbolicum oder Kreosot mit Oel oder Spiritus 1:10, ferner Waschungen mit einer 1—3procentigen Sublimatsolution, mit der Fowler'schen Solution, oder einem 5—15procentigen Tabakdecoct. Andere gleichwerthige Arseniklösungen sind: Acid. arsenicos. 1 Theil, Alumen 10 Theile, Aqua 100 Theile, oder Acid. arsen., Kali carbon. āā 1 Theil, Aqua, Acetum commun. āā 100 Theile. Dieckerhoff empfiehlt, die Arsenikpräparate zunächst nur auf der einen Körperhälfte einzubürsten, des folgenden Tages auf der anderen Hälfte, an den nächsten 3 Tagen aber damit auszusetzen; ein 3—4maliges Einbürsten genügt meistens. Wirksam ist ferner eine Sublimatlösung, z. B. Hydrarg. bichlor. 1 Theil, Natrium chlor. 3 Theile, Aqua 100 Theile, von der täglich ½—1 Liter eingerieben werden kann, nach 6—8 Tagen aber damit aufzuhören ist. In hartnäckigen Fällen kann die Solution bis auf 2—3% Sublimat verstärkt werden. Andere Zusätze zu derselben führen gerne zu Vergiftungen. Local auftretende Räude kann mit Styrax, Ol. animale foetid. oder Unguentum mercuriale erfolgreich behandelt werden, desgleichen mit Ol. Terebinth., Petroleum etc. neben allgemeinen Waschungen der Haut mit einer 5%igen Solution von Kalium carbon. oder einer 1%igen Solution von Acid. carbolicum oder Hydrarg. bichlor. Zur Beseitigung der Fussräude genügen die gelindwirkenden Mittel, wie Benzinum Petrolei mit Spiritus, 1:10, Kalium sulfurat. mit Wasser, 1:6, 1%ige Sublimatlösung mit Kreosot, 20:1, Acid. carbol. mit Wasser, 1:25, alle 4—5 Tage wiederholt. oder Waschungen mit Creolin- oder Carbolseife, Creolin- oder Carbolglycerin und Einreibungen mit Theersalbe.

Arsenikpräparate und Tabakdecoct können auch gegen Räude der Rinder benützt werden, nicht aber Quecksilberpräparate, die von ihnen nicht vertragen werden. Zu empfehlen sind hier besonders Carbolseife und Theersalbe, auch Kreosot und Tabaksabkochung.

Grössere Schwierigkeiten stellen sich der Behandlung der Schafräude entgegen, weil es sich hier um grosse Heerden handelt. Man unterscheidet hier eine Schmier- und eine Badecur. Die Schmiercur, d. h. die locale Behandlung der räudigen Stellen, kann mit Erfolg vorgenommen werden, wenn die Räude nicht über grosse Hautdistricte ausgebreitet, vielmehr erst im Entstehen begriffen ist, ganz besonders eignet sie sich während des Winters, wo Räudebäder nicht zur Anwendung kommen. Ein Erfolg steht indes nur zu erwarten, wenn der Schäfer gut Acht hat, jede sich durch Beissen oder Reiben verrathende räudige Stelle sofort gründlich bis über die verdächtige Stelle hinaus einsalbt, weil sonst manche Milben oder Milbeneier unerreicht bleiben und später hier wieder junge Räudepöckchen zum Vorschein kommen. Ich habe mich wiederholt überzeugt, dass mässig mit Räude behaftete Schafheerden durch die Schmiercur vollständig rein wurden und auch für die Folge rein blieben, so dass die Badecur unnöthig wurde. Zur Schmiercur eignen sich die eingangs genannten Räudemittel, besonders aber Schmierseife mit Pottasche, Carbolöl oder Petroleum, Tabaksbeize und die graue Salbe. Am zuverlässigsten zur Tilgung der Schafräude sind die Bäder, weil bei ihnen alle Körpertheile gleichmässig von der Badeflüssigkeit erreicht werden. Vor dem Bade sind die Grinde in der genannten Weise zu erweichen und zu entfernen; ihm ist die ganze Heerde zu unterwerfen. Mit der Badecur muss die Reinigung der Stallung vorgenommen werden, um neue Infectionen zu verhüten am besten lässt man die Schafe nach dem Bade pferchen, vor dem Baden sind sie zu scheeren. Die Bäder werden im Freien vorgenommen in Zwischenzeiten von circa 8 Tagen und 2—3mal wiederholt, sie müssen lauwarm sein; vor dem letzten Baden beginnt die Desinfection des Stalles, wenn möglich, benütze man während 6—8 Wochen andere Weideplätze. Enthält das Bad giftige Stoffe (Arsenik, Carbolsäure), so warte man, bis 8—14 Tage nach der Schur vergangen sind, damit die Schnittwunden in der Haut verheilen und die Giftstoffe nicht leicht ins Blut übertreten können. Die Badeflüssigkeit kommt in eine genügend grosse Bütte, in sie wird jedes Schaf circa 3 Minuten lang eingetaucht, jedoch mit emporgehaltenem Kopfe, so dass Maul, Nase, Augen und Ohren unbehelligt bleiben. Einige Leute führen die Schafe herbei, zwei kräftige Männer greifen sie, der eine an den Vorder-, der andere an den Hinterbeinen, tauchen sie rücklings ins Bad, während der Mann am Vordertheile des Schafes den Kopf desselben emporhält und mit seinen Händen Augen und Ohren möglichst bedeckt. Die das Baden besorgenden Gehilfen haben sich Arme und Hände mit Oel oder Fett zu bestreichen, auch öfter im Wasser abzuwaschen, sich ferner vor der Durchnässung der Kleider mit Badeflüssigkeit zu hüten, um Anätzungen der Haut zu verhüten. Die gebadeten Schafe übernehmen zwei andere Gehilfen und legen sie auf eine Leiter, die auf eine leere Bütte gelegt wurde, in welche die abtropfende und abzustreichende Flüssigkeit aufgefangen und diese wieder dem Bade in der andern Bütte einverleibt wird. Während des Liegens auf der Leiter können die am meisten räudigen Stellen nochmals gehörig befeuchtet werden, auch ist der Kopf, besonders Nase und Ohren sowie die Schwänze noch mit Badeflüssigkeit abzuwaschen. Die gebadeten Schafe können auch behufs Ablaufens der Flüssigkeit direct in eine nebenstehende Bütte gestellt werden. Nach dem Bade lässt man die Schafe im Stalle oder in der Sonne trocken werden,

Digitized by Google

später hat der Schäfer öfter die Heerde zu durchmustern und noch frisch aussehende Räudestellen zu schmieren. Nach dem Bade müssen die Räudeborken trocken werden und abheilen, die Haut muss ihre normale Beschaffenheit wieder erlangen und junge Wolle auf ihr hervorsprossen. Zurückbleibende Hautverdickungen erfordern seichte Einschnitte, um die Heilmittel besser eindringen zu lassen; besondere Berücksichtigung erfordern die Schwänze, auf ihnen heilt die Räude am schwierigsten ab.

Die Räudebäder können für 100 Schafe bestehen aus: 60 Liter Tabaksdecoct, aus 6 Pfund Tabak bereitet, 60 l Wasser, 5 Pfd. Pottasche, $2^1/_2$ Pfd. Kalk und 5 Pfd. Holzessig; oder $2^2/_3$ Pfd. Pottasche, 5 Pfd. Kalk, $2^1/_3$ Pfd. Chlorkalk, 2 Pfd. Hirschhornöl, $1^2/_3$ Pfd. Theer, 1 Pfd. gep. Schwefel, 100 l Mistjauche und 200 l Wasser; oder 3 Pfd. rohe Carbolsäure, 2 Pfd. Kalk, 6 Pfd. Pottasche, 6 Pfd. Schmierseife und 300 l Wasser; oder 3 Pfd. Arsenik, 20 Pfd. Eisenvitriol, in einem kupfernen Kessel mit 350 l Wasser bis zu zwei Drittel eingekocht, dann wieder das fehlende Wasser zugesetzt und nochmals aufgekocht; Zusatz von 2 Pfd. Terpentinöl und 1 Pfd. Salmiakgeist oder 12 Pfd. Alaun verstärkt die Masse. Damit sich der Arsenik gehörig auflöst, lässt man ihn am besten für sich allein in einem Kessel unter beständigem Umrühren $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde lang sieden, desgleichen den grob gepulverten Alaun, dann erst mische man den Arsenik und Alaun; für 200 Schafe genügen nach der Schur 5 Pfd. Arsenik, 50 Pfd. Alaun und 600 l Wasser. Gerlach verordnet zuerst ein Vorbereitungsbad aus 2 Theilen Pottasche, 1 Theil gebrannten Kalk und 50 Theilen Wasser, ihm folgt das Räudebad, bestehend aus einer 3—5percentigen Tabaksabkochung. In Preussen wurde officiell empfohlen: 15 Pfd. Landtabak, 250 l Wasser, $^1/_2$ Stunde lang gekocht, dann der warmen Flüssigkeit zugesetzt 2 Pfd. reine Carbolsäure und 2 Pfd. Pottasche. Ferner von Fröhner: Einweichung der Räudeborken durch 3—5 Tage mit Creolinliniment, bestehend aus 1 Theil Creolin, 1 Theil Spiritus und 8 Theilen Kaliseife: hierauf zweimaliges Baden innerhalb 7 Tagen in einer Lösung von $6^1/_2$ l Creolin in 250 l Wasser für 100 Schafe; nach dem Baden ist jedes Schaf mindestens 3 Minuten hindurch mit Bürsten tüchtig zu frottiren und dann nochmals kurze Zeit in die Flüssigkeit einzutauchen. Ferner ist empfohlen worden, 10 Gramm Naphthol auf 100 Gramm Vaseline. In neuester Zeit ist Nicotina, ein Tabaksextract, gegen Schafräude angewendet worden (Kaiser, Hannover. Jahresbericht 1883/84); 2 l Liter Nicotina werden in 300 l Wasser gelöst, die Schafe 3 Minuten hindurch in die Lösung eingetaucht und dann ebensolange gebürstet; nach 8 Tagen wird das zweite Bad gemacht. Bourguignon rühmt folgende Lösung als sehr wirksam: lebendigen Kalk 1 Theil, Schwefelblumen 2 Theile und Wasser 12 Theile; die Mischung wird unter beständigem Umrühren so lange gekocht, bis sich Schwefel und Kalk nicht mehr von einander abscheiden, nach dem Erkalten wird die Flüssigkeit abgegossen und in gut verkorkter Flasche aufbewahrt. Mit dieser Lösung werden die räudigen Schafe abgewaschen (gebadet) und 24 Stunden später 12 Minuten hindurch damit eingerieben. Eine derartige einmalige Einreibung soll zur Heilung genügen.

Ziegen vertragen Räudebäder schlecht, man muss sich bei ihnen auf die Schmiercur beschränken; zu den Einreibungen benützt man besonders Theer und Schwefel, dann auch Carbolglycerin. Das Gleiche gilt von der Räudecur der Schweine.

Bei Hunden hat man das Ablecken der Räudemittel zu verhüten. Siedamgrotzky fand bei ihnen folgende Mixtur sehr wirksam: Pix liquid. 1 Theil, Sapo kalin. 1 Theil, Spiritus 2 Theile, Kreosot $^1/_{15}$—$^1/_{10}$ Theil; die Wiener Klinik hingegen: Fichtentheer 1 Theil, Leinöl oder Glycerin 8 Theile; die räudigen Stellen sollen wenigstens drei Tage mit dem Liniment in inniger Berührung bleiben, worauf sie mit Seifenwasser abgewaschen werden. Die Einreibungen sind 3—4mal zu wiederholen. Fröhner und Friedberger empfehlen gegen Hunderäude ein Liniment aus gleichen Theilen Creolin und Schmierseife und $^1/_2$—10 Theilen Spiritus, das täglich einzureiben ist, jedoch auf einmal nur auf den dritten Theil des Körpers: Heilung erfolgt nach 1—3 Wochen. Zu verwenden sind hier ferner Creolinseife, Creolinspiritus (1 : 10—20), 2—5%iges Carbolöl oder Carbolglycerin in längeren Zwischenpausen (bei zu befürchtender Carbolvergiftung gebe man innerlich Natrium sulfuricum 2—5 g). Perubalsam, Styrax, Benzol, Naphthol, Oxynaphthalin, Ichthyol (Ammonium sulfo-ichthyolicum in 10%iger wässeriger Lösung) und Kreosot. In spirituöser und wässeriger Lösung verursacht das Kreosot bei Hunden mitunter Convulsionen, es ist deshalb vermischt mit Baumöl oder Olivenöl (1 : 10—15) anzuwenden oder auch mit Sapo kalinus (4 : 30), dem zwei Theile Ol. Terebinth. zugesetzt werden können. Ein wirksames Räudemittel für Hunde ist: Theer 1 Theil, Schwefelblumen 1 Theil, Weingeist 2 Theile, Schmierseife 2 Theile, Kreide $^1/_4$ Theil, auch eine Lösung des Natrium carbolic. in Wasser (1 : $^1/_2$: 20), mit der die kranken Stellen täglich dreimal tüchtig eingerieben werden. In hartnäckigen Fällen rühmt Zürn: Pottasche 2 Theile, Canthariden 1 Theil, Kaliseife 30 Theile oder gepulverte Canthariden 1 Theil, Terpentinöl 2 Theile, Rüb- oder Leinöl 8 Theile, ferner neuerdings Dr. G. Müller (sächsischer Bericht pro 1888) 2·5%iges Salicylöl (1 Theil Salicylsäure, 35—40 Theile erwärmtes Oel, indem es sich löst, ohne sich beim Erkalten wieder auszuscheiden): ich kann die ausgezeichnete Wirkung des Salicylöles bei Hunderäude bestätigen, ich vermochte damit eine über den ganzen Körper verbreitete Haarsackmilbenräude in kurzer Zeit zu heilen.

Katzen werden, wie schon gesagt, nach den schärferen Räudemitteln leicht krank,

Digitized by Google

man muss sich bei ihnen auf die milderen antiparasitären Heilmittel beschränken, wie Balsamum peruvianum, Styrax (1 : 1 Fett oder 30 : 8 Ol. olivarum), Benzin (1 : 5—10 Wasser oder 1 : 3 Leinöl), ranzig gewordener Leberthran, Helmerich'sche Schwefelsalbe, bestehend in Flor. Sulfuris 15 Theile, Kalium carbon. 8 Theile, Axung. porcin. 60 Theile.

Fröhner hat mitunter auch nach Perubalsam und Leberthran Gehirnreizung, Tobsucht, Sopor und den Tod eintreten sehen, hingegen waren Einreibungen von Perubalsam mit gleichen Theilen Glycerin nach vorhergegangener Reinigung des Gehörganges gegen Ohrräude wirksam und ohne nachtheilige Folgen. Die Borken im Ohr sind aufzuweichen und zu entfernen, worauf man den äusseren Gehörgang auch mit Creolin- oder Carbolglycerin und Creolin- oder Carbolöl bepinseln kann. Die Einreibungen müssen bei den Katzen alle 24 Stunden repetirt und recht gründlich gemacht werden, auch müssen sie sich möglichst weit über die räudigen Stellen hinaus erstrecken; vorzüglich sind hiebei die Weichen und die Schwanzwurzel zu berücksichtigen, weil die Katzen den zuerst mit Milben bevölkerten Kopf beim Ruhen auf diese Theile zu legen pflegen. Die Räude der Kaninchen ist wie die der Katzen zu behandeln.

Die Räudeborken des Geflügels sind ebenfalls erst mit Schmierseife oder Glycerin aufzuweichen und nachher abzukratzen, worauf zur Anwendung kommen: Acid. carbolic. crystallis. 1 Theil mit Fett 10 Theile oder Kreosot mit Fett 20 Theile, oder Oel 30 Theile oder Branntwein 30 Theile, ferner Benzin mit Rüböl 10—15 Theile; vorzuziehen ist Perubalsam mit nachträglichen Einreibungen von Vaseline, Glycerin oder Butter, dann auch Styrax mit 3 Theilen Spiritus verdünnt. Die Knoten auf der Haut der Tauben kann man aufschneiden, auslöffeln und mit Perubalsam auspinseln. Gegen Federspul- und Federmilben sind empfohlen: Anis- oder Rosmarinöl 1 Theil zu Oel oder Wasser 20—50 Theile als Waschung; Perubalsam oder Styrax mit Spiritus 3—4 Theile zwischen die Federn zu spritzen; persisches Insecten-, Anissamen- oder Sabadillsamenpulver zwischen die Federn gestäubt.

Bei jedem Räudeausbruch sind die Ställe, die Stallgeräthe sowie die Sitzstangen der Vögel mit Lauge, Kalk, Carbolwasser gründlich zu reinigen.

Literatur: Die speciellen Pathologien von Friedberger-Fröhner, Dieckerhoff, Anacker, Röll, Zürn, Die Schmarotzer. *Anacker.*

Die Räude der Pferde gehört in einigen Ländern zu den Gewährsmängeln mit einer Gewährsfrist von

14 Tagen in Preussen und Waldeck,
15 „ im Königreiche Sachsen,
28 „ in Sachsen-Gotha,
31 „ „ Württemberg,
42 „ „ Sachsen-Coburg.

Die Räude der Schafe gehört zu den Gewährsmängeln mit einer Gewährszeit von

8 Tagen in Oesterreich,
14 Tagen in Bayern, Hessen, Frankfurt, Hohenzollern und Württemberg,
15 „ im Königreiche Sachsen,
29 „ in Nassau. *Semmer.*

Räudeheilmittel. Räudebäder. Zur Vernichtung der verschiedenen Räudemilben, wie sie bei den Hausthieren vorkommen, hat man eine Reihe von sehr wirksamen Mitteln in Gebrauch genommen, die jetzt alle hinsichtlich ihrer Zuverlässigkeit näher bekannt und erprobt sind, sobald sie genau in der Weise angewendet werden, wie es in der speciellen Therapie vorgeschrieben ist. Je nach der Ausbreitung des Räudeausschlages gebraucht man die Heilmittel in der Form von Schmiercuren (örtliche Behandlung) oder von Bädern (Allgemeinbehandlung), die in Zwischenräumen von 6—7 Tagen meist wiederholt werden müssen. Nach den Berechnungen Gerlach's werden die Milben durch folgende Mittel am raschesten vernichtet, und zwar tödtet sie:

Kreosot, pur, in ¼—½ Minute;
Aetzkalilösung, 4%ig, in 2 Minuten;
Terpentinöl in 5—9 Minuten;
Petroleum in 7 Minuten;
Theer in 8—13 Minuten;
Tabakinfus (20 %) in 10—20 Minuten;
„ „ (10 %) in 2—5 Stunden;
Schwefelleber (10 % in Wasser) in 15 bis 30 Minuten.

Räude bei Schafen. Die Schmiercur besteht am besten in einfachen Einreibungen von Tabaklauge, wie sie aus Tabakfabriken bezogen werden kann, oder von Erdöl, Terpentinöl, Carbolseife oder noch besser mit Creolinseife, bereitet aus 1 Creolin, 1 Weingeist und 8 Schmierseife (Fröhner), welche auch zur Aufweichung der Borken dient. Die Einreibungen geschehen besonders auf dem Rücken, dem Kreuz, Schweifansatz und am Halse und müssen wöchentlich so lange fortgesetzt werden, bis Heilung eingetreten. Quecksilbersalbe ist zu vermeiden. Zu Räudebädern dienen die Walz'sche Lauge (siehe Oleum animale foetidum), das Gerlach'sche Räudebad, von Roloff verstärkt, bestehend in einer 15%igen Tabakabkochung, nachdem ein Bad vorausging, welches 2% Aetzkalk und 4% Pottasche enthält. Das von Kaiser verstärkte Zündel'sche Bad ist folgendes: 1 kg Aetzkalk, 1·5 kg rohe Carbolsäure, 3 kg Soda, 3 kg grüne Seife und 260 l Tabakabkochung (2%) für 100 Schafe. Das von der bayrischen Regierung empfohlene Bad wird bereitet aus einer Abkochung von 7·5 kg Landtabak in 250 l Wasser, verstärkt durch 1 kg reine Carbolsäure und ebensoviel Pottasche. Die Arsenikbäder sind 3%ig nach Kehm, 1%ig nach Matthieu, 1·5%ig nach Tessier, und werden denselben 10% Eisenvitriol oder ebensoviel Alaun zugesetzt, um sie für die Wohnthiere ungefährlicher zu machen. Die Creolinbäder Fröhner's sind 2·5%ig (6·5 l reines Creolin auf 250 l warmes Wasser). Die obige Creolinseife hat vorher

Digitized by Google

die Borken aufzuweichen. Dauer des Bades 3 Minuten, nachher wird gebürstet und das Bad nach 7 Tagen repetirt.

Dermatocoptesräude des Pferdes. Einreibungen von Carbolglycerin (10%, zugleich vorzügliches Erweichungsmittel für Borken) genügen vollständig; ebenso das Wiener Theerliniment (s. Pix).

Dermatophagusräude des Pferdes. Carbolglycerin oder Carbolseife (10%), bezw. Creolinwasser (2·5%) genügen ebenfalls, nicht aber bei der

Sarcoptesräude des Pferdes, gegen welche sich besonders Sublimatwaschungen 1—3%ig oder Creosotlösungen in Spiritus (10 : 100) empfehlen. Die Tabakdecocte müssen 10—15%ig sein. Bei der

Räude des Rindes, der Ziege und des Schweines haben sich Carbolglycerin sowie die käuflichen Carbol-, Creolin-, Theer- und Schwefelsalben als ausreichend erwiesen.

Bei Hunden und Katzen empfiehlt sich Styrax oder Perubalsam (für sich oder etwas mit Spiritus verdünnt), ebenso Creolin (10%), Carbolsäure (2—5%), Creosot (5 bis 10% mit Oel), reines Erdöl oder Ichthyolsalben zu 15%. Gegen Acarusräude Perubalsam monatelang fortgesetzt und täglich die Pusteln ausgedrückt.

Beim Geflügel: Creolin- oder Creosotsalbe 10%ig, Theer, Styrax, Perubalsam. *Vl.*

Räudemilben, s. Sarcoptiten.

Räumig bezeichnet in Bezug auf den Gang gewisser Thiere, namentlich solcher, die zum Reit- und Fahrdienst verwendet werden, die schaffliche Fortbewegung ihrer selbst. Der Gang ist räumig, wenn in der betreffenden Art desselben (Gangart), gleichviel welcher, viel Raum bedeckt wird. Räumig ist daher in dieser Beziehung gleichbedeutend mit fördernd. *Grassmann.*

Raffinade, die beste Sorte des Hutzuckers, Saccharum albissimum. Raffinose ist der Hauptbestandtheil der Manna (von Eucalyptus) und heisst auch Melitose oder Melitriose. *Vogel.*

Ragnit in Preussen, Ostpreussen, Regierungsbezirk Gumbinnen, liegt am Memelfluss, 11 km südöstlich von Tilsit, an der Kunststrasse Tilsit-Ragnit-Lasdehnen. Der Boden besteht vorzugsweise aus lehmhaltigem Sand mit zum Theile feuchtem Untergrund, der durch Drainage fruchtbar gemacht ist. In der Umgegend sind viele Wiesen mit nahrhaftem und reichlichem Futter. Am rechten Memelufer, Ragnit gegenüber, liegen bedeutende Waldungen, ebenso dehnen sich weite Forste etwa 30 km östlich zu beiden Seiten des Flusses aus.

Ragnit, ehedem eine Burg der Schalauer, wurde im Jahre 1277 von den deutschen Ordensrittern zerstört und galt lange als Zankapfel zwischen diesen und den alten Littauen. Landmeister Meinhardt von Querfurt baute 1289 in der Nähe der zerstörten Burg das Ordenshaus Landeshut, welches später auch Ragnit genannt wurde. Vom Anfang an war Ragnit Hauptort eines der wichtigsten Ordenscomthurbezirke Preussens.

Bald nachdem der deutsche Orden die heidnischen Preussen unterworfen hatte (1230 bis 1283), fing derselbe an, zahlreiche Gestüte im Lande anzulegen und hiezu, da die dort einheimischen Pferde nur klein und unansehnlich waren, seinen Zwecken entsprechend, grosse Pferde aus Holland und Dänemark einzuführen, daneben aber auch orientalisches Blut zu verwenden. So wurde auch für die Comthurei Ragnit ein Gestüt angelegt. Der Bestand desselben muss später ein recht umfänglicher gewesen sein, da nach dem Inventarium des Ordenshauses vom Jahre 1379 jeder Ordensbruder der Comthurei 3 Pferde, der Hauscomthur wie auch der Schäffer zu Königsberg je 5 Pferde zu ihrem eigenen Gebrauche gehabt haben. Im Jahre 1417 liess der Ordens-Hochmeister, aus welchem Grunde ist nicht bekannt, aus verschiedenen Comthureien Pferde nach Ragnit bringen. Jedes derselben hatte einen Werth von 12 Mark.

Als aber im Jahre 1466 das Gebiet des Ordens durch den Thorner Frieden verkleinert wurde, verlor Ragnit infolge seiner veränderten Lage im Ordenslande wesentlich an Wichtigkeit und wurde später, als der Ordensstaat in Preussen 1525 aufgehört hatte, den Kammergütern des Fürsten zugetheilt und an Stelle der Comthurei wurde hier ein Hauptamt eingerichtet, dem 10 Kreise zugetheilt waren. Somit war das Ordensgestüt hier verschwunden.

Im Jahre 1717 liess König Friedrich Wilhelm I. die in den ostpreussischen Stutereien vorgefundenen Pferde auf einige durch die Pest verwüstete Domänenämter vertheilen. Dadurch kam auch nach Ragnit ein Theil des im Ganzen 1310 Köpfe zählenden Pferdebestandes, und es entstand hier ein Staatsgestüt, das jedoch nicht von langer Dauer blieb. Schon bei Einrichtung des Stutamtes Trakehnen, dessen Ländereien man im Jahre 1725 urbar zu machen anfing, wurden die Ragniter Pferde nach hier übersetzt.

Darauf muss in Ragnit ein Privatgestüt bestanden haben, da in den Vierziger- und Fünfzigerjahren des XVIII. Jahrhunderts von dort aus Hengste für Trakehnen angekauft worden sind.

Als man dann in Littauen ein Landgestüt zu errichten beschloss, wurde unter anderem auch Ragnit als Landgestütsmarstall in Aussicht genommen und als solcher bei der im Jahre 1789 geschehenen Eröffnung dieser für das Land von so segensreicher Wirkung gewordenen Schöpfung schon im Jahre vorher mit 62 Hengsten bezogen. Den Höchstbestand an Beschälern zählte der Marstall im Jahre 1799, nämlich 95 Köpfe. Dann verringerte sich deren Zahl wieder allmälig, bis im Jahre 1811 nur noch 68 Hengste vorhanden waren, die in demselben Jahre nach Jonasthal und zwei Jahre später nach Mattischkehmen, beides zwei zu Trakehnen gehörige Vorwerke, übersetzt wurden. Damit hört Ragnit als Staatsgestütsanstalt auf.

Digitized by Google

Ueber das königlich preussische Remontendépôt, das dicht bei Ragnit besteht, siehe Neuhof Ragnit. *Grassmann.*

Rahl oder Kornrade, s. d.

Rahm, in der Schweiz „Nidel", in Oesterreich „Oberes", in Norddeutschland Flott, Schmand, Sahne, in Franken Kern genannt, ist die bei längerem Stehen der Milch sich obenauf ansammelnde weisse bis gelblichweisse Schichte, welche der Hauptsache nach aus den emporgestiegenen Fett- oder Butterkügelchen der Milch besteht. Er wird durch die verschiedensten Aufrahmverfahren ohne oder mit andauernder Wasserabkühlung der benützten Milch in flachen oder hohen Geschirren nach erfolgter Abscheidung von der darunter befindlichen Magermilch = abgerahmter Milch (s. d.) abgeschöpft. In neuester Zeit geschieht die Abscheidung des Rahmes auch durch das Ausschleuderverfahren, d. i. mittelst der Milchcentrifugen, in welchen die in einer sich rasch um ihre Axe beweglichen Trommel befindliche Milch mittelst der Centrifugalkraft in ihren leichteren Theil, den Rahm und in ihren schwereren Theil, die Magermilch getrennt und für sich gesondert abgeschieden wird; so erhält man den Centrifugenrahm und die Centrifugenmagermilch.

Die aus einer Milch zu erhaltende Rahmmenge und deren Fettgehalt ist je nach der Art und Weise der Auf- und Entrahmung eine sehr verschiedene und hängt überdies von der Beschaffenheit und dem Fettgehalt der Milch, dem Feuchtigkeitsgrade der Luft, der während der Aufrahmung wirkenden Temperatur, der Zeitdauer der Aufrahmung, der Höhe der Schüttung und Weite der Gefässe und dem Material der Gefässe, bei der Centrifugalentrahmung von der Zulaufmenge, der Umdrehungsgeschwindigkeit der Centrifugentrommel und der Milchtemperatur ab. Alle diese Umstände beeinflussen den Aufrahmungsgrad, d. i. den Percentsatz an Fett, der von der in der Milch überhaupt enthaltenen Fettgewichtsmenge in den Rahm gelangen kann. Wenn z. B. beim Aufrahmen von 100 kg Milch mit 4% Fettgehalt, d. i. also einem Quantum Milch mit 4 kg Fett, im davon erhaltenen Rahm genau 3 kg Fett gewonnen werden können, so ist der Aufrahmungsgrad 75% oder $^3/_4$ des Gesammtquantums der Milch.

Beim Holstein'schen Aufrahmverfahren in flachen, niederen Holzbütten ohne Kühlung erhält man 10—12% Rahm, im Winter meistens mehr, im Sommer weniger und ist der mittlere Aufrahmungsgrad 75 bis 80%.

Beim Swartz'schen Aufrahmverfahren in hohen Blechgefässen unter fortgesetzter Kaltwasserberieselung erhält man eine grössere Rahmmenge (bis 20%) und ist der mittlere Ausrahmungsgrad bei 36stündiger Dauer ca. 80—85%.

Mittelst der Milchcentrifugen ist die Ausrahmung der Milch am weitesten zu bringen (bis zu 97%); deshalb ist die hier abfallende Magermilch am fettärmsten und geht deren Fettgehalt bis 0·1% herab.

Aus Vorgesagtem ist ersichtlich, dass ein Rahm um so fetter ist, je grösser der Fettgehalt der benützten Milch war und je höher der Ausrahmungsgrad derselben gebracht wurde. Der Fettgehalt des Rahmes ist danach ein sehr schwankender und beträgt im grossen Durchschnitte 15—30%; in gleicher Weise variirt sein specifisches Gewicht von 0·94—1·02.

Im Handel existiren viele Sorten von Rahm: die dickere Schlagsahne enthält circa 30—50% Fett, die dünnere gewöhnliche Kaffeesahne 15—20% Fett.

In den Molkereien wird der Rahm als solcher (entweder süss oder sauer) verkauft oder weiter zu Butter verarbeitet und hiefür auch entweder süss oder angesäuert verwendet. Die aus einem bestimmten Rahmquantum erhältliche Buttermenge ist abhängig vom Fettgehalte der angewandten Vollmilch, vom Ausrahmungsgrade, somit vom Fettgehalte des Rahmes, ausserdem aber auch vom Ausbutterungsgrade des Rahmes und von der Zusammensetzung, resp. der Ausarbeitung der Butter. Bei einer Milch mit 3·4% Fettgehalt, einem Ausrahmungsgrade von 80%, einem Ausbutterungsgrade von 96% (d. i. Gewinnung von 96% des im Rahme enthaltenen Fettes in Form von Butter) und einer fertigen Butter mit 82% Fettgehalt würde die Butterausbeute hiebei ersehen lassen, dass zu einem Kilogramm Butter 31·42 kg Milch erforderlich sind; es berechnet sich nämlich:

a) 100 kg Milch mit 3·4% Fett enthalten 3·004 kg Fett;

b) Ausrahmungsgrad = 80% Fett enthalten 2·072 kg Fett;

c) Ausbutterungsgrad = 96% Fett enthalten 2·061 kg Fett;

d) Fettgehalt der Butter = 82% entsprechen 3·183 kg Butter. *Feser.*

Rahm wird auch arzneilich angewendet, ähnlich wie fettes Oel, hauptsächlich als reizmilderndes Involvens bei Excoriationen, Anätzungen, Verbrennungen und anderen schmerzhaften Entzündungen. Der Rahm kann auch mit einem milden Fette oder etwas Amylum verbunden werden. *Vogel.*

Rahmen nennt man es, wenn Windhunde einen Hasen, Fuchs etc. überschiessen oder fehlgreifen, indem dieser einen Absprung macht. *Abl.*

Rahmmagen, s. Magen der Wiederkäuer (Labmagen).

Rahmmesser, s. Cremometer.

Raigras. Gräserfamilie der Hordeaceen, welche werthvolles Wiesenfutter liefert (siehe Lolium und seine Arten). *Vogel.*

Rainard, G. (1778—1854), war erst Hufschmid, studirte in Lyon Veterinärmedicin, wurde 1809 Professor und 1840 Director an der Schule. Er gab heraus 1825 ein Memoire über die Pferdeseuche, ein Traité de pathologie générale, Traité complet de la parturition des principales femelles domestiques suivi

Digitized by Google

d'un traité des maladies propres aux femelles et aux jeunes animaux (2 tomes) 1845 und im selben Jahre Traité des maladies du porc. *Sr.*

Rainbow, ein bedeutender englischer Vollbluthengst, gez. von Mr. Gower, v. Walton a. d. Iris v. Regulus. Derselbe gewann theils in England, theils in Irland auf der Rennbahn 12.435 Guineas. Im Jahre 1821 kam er als Beschäler in das königliche Gestüt zu Hampton Court (s. d.) und von hier aus 1823 nach Frankreich, wo er als Beschäler im Gestüt des Grafen Rieussec in Viroflay Aufstellung fand. *Grassmann.*

Rainey'sche Körper, s. u. Gregarinae.

Rainfarn (Tanacetum vulgare), Composite, Wiesenpflanze von nur mittlerer Güte. Zum Anbau für Schafweiden auf Sandböden empfohlen. Wird von den Schafen trotz starken Geruches und adstringirenden Geschmackes sehr gern gefressen, bekommt denselben auch gut. Das von Bruyland und Peyrand näher studirte ätherische Oel des Rainfarns, welches bei Kaninchen wuthähnliche Krankheitssymptome („Tanacetwuth", künstliche oder „Similewuth") erzeugt, scheint also nur in grösseren Dosen giftig zu wirken. Viel Rainfarn enthaltendes Wiesengras u. dgl. erzeugt bei Kühen eine bitterschmeckende Milch (s. die Stammpflanze Tanacetum vulgare). *Pott.*

Rainweide. Das Gras jener bewachsenen Bodenstreifen zwischen den Feldern, welche zur Vermittlung des Verkehrs oder auch nur als Grenzstreifen unbearbeitet liegen bleiben und entweder abgemäht oder abgeweidet werden. Letzterenfalls heissen sie, wenn es sich um genügend breite, zum Weiden geeignete Streifen handelt, Rainweide. *Pott.*

Rajta-Rajta, ein brauner englischer Vollbluthengst, gezogen 1885 im königlich ungarischen Staatsgestüt Kisbér, v. Ruperra (s. d.) a. d. Cataclysm v. Lord Lyon (v. Stockwell) a. d. Hurricane v. Wild Dayrell (v. Jon) a. d. Midia v. Scutari, gewann im Jahre 1888 dem Grafen A. Apponyi unter Jockey Rossiter in einem Achterfelde gegen Graf M. Eszterházy's jun. br. H. Ugod v. Buccaneer, Graf T. Festetics' br. St. Hungaria, welche Zweiter, bezw. Dritte liefen, u. s. w. den Preis des Jockeyclubs auf der Freudenau (österreichisches Derby). Der Werth dieses Rennens betrug 22.825 fl. Der Gesammtgewinn des Hengstes als Dreijähriger belief sich auf 29.650 fl. Seit dem Jahre 1890 steht Rajta-Rajta als Staatsbeschäler auf der Vollblutstation zu Nemoschitz (Böhmen) (s. d.). *Gn.*

Ralston, studirte Veterinärmedicin in London, diente erst in der ostindischen Compagnie, organisirte 1857 die in New-York gegründete Veterinärschule und wurde Professor an derselben. *Semmer.*

Ramazzini, B. (1633—1714), erlangte 1659 zu Parma den Doctorgrad, war Professor an den Universitäten zu Modena und Padua; gab 1712 heraus eine Schrift über die Rinderpest unter dem Titel: „De contagiosa epidemia quae de Patavino agro et tota fere Veneta ditione in bovis irrepsit." *Semmer.*

Rambouillet in Frankreich, Departement Seine-et-Oise, am Ausgang der Ebene Beauce, mit einem grossen Park und Schloss, wurde im Jahre 1785 von König Ludwig XVI. angekauft. Dieser liess hier einen Meierhof, zu dem etwa 2600 Morgen Feld gehörten, bauen und im folgenden Jahre die später so berühmte Schäferei gründen, welche den Zweck hatte, in Frankreich die Zucht der edlen Merinos zu fördern. Der erste Stamm der Heerde wurde aus Spanien theils aus den königlichen Schäfereien, theils aus solchen der bedeutendsten Züchter entnommen. Für den landwirthschaftlichen Betrieb enthielt Rambouillet 25 Stück Hornvieh sowie 8 bis 10 Pferde, sog. Roussins.

Infolge des deutsch-französischen Krieges 1870/71 ist die Schäferei, die in den letzten Jahren auch schon an Bedeutung sehr verloren hatte, eingegangen und das Gut darauf als Staatsdomäne verpachtet. Heute ist die dortige Schäferei ohne jede besondere Bedeutung. *Grassmann.*

Rambouillet-Schaf, s. unter Merinoschafe, das Merino-Kammwollschaf.

Ramelow im Grossherzogthum Mecklenburg-Strelitz, liegt in der Nähe von Friedland und ist ein dem Otto Hoth gehöriges Rittergut. Der gesammte Flächenraum desselben umfasst 410.282 Quadratruthen (= 581·98 ha) und besteht zu etwa einem Drittel aus Weizenboden, während der Rest guter Roggenboden ist. Etwa 138 ha sind theils Wiesen, theils Koppeln.

Ramelow wurde im Jahre 1822 von dem Grossvater des jetzigen Besitzers angekauft und von diesem damals gleich der Grund zu dem hier heute bestehenden Gestüt gelegt. Vom Anfang an wurden gute Pferde gezogen, die sich auch eines gewissen Rufes erfreuten. Anfangs der Vierzigerjahre wurde das vorhandene Zuchtmaterial durch Ankauf mehrerer Stuten aus dem Freiherrn v. Seckendorf'schen Gestüt zu Brook (s. d.) vergrössert und auf die weitere Entwicklung desselben durch den v. Meyen-Wodarg'schen Hengst Cevallus, den Boradil und den im Gantzkower Gestüt stehenden Portland sowie durch andere in der Umgegend stehende Vaterthiere fördernd eingewirkt. Als Zuchtziel galt damals, wie auch noch heute unter der Leitung des gegenwärtigen Besitzers, welcher das Gut 1875 übernahm, die Hervorbringung eines starkknochigen, dabei aber eleganten, gängigen Pferdes. Zu diesem Zwecke hält das Gestüt, das einschliesslich aller Gebrauchspferde bei 70 Köpfe zählt, mehrere eigene Hengste, die theils zum leichten Wagenpferd-, theils zum schweren Reitpferdschlage gehören, und etwa 8 eben solche Stuten. Unter den Hengsten der jüngeren Zeit ist der Traber Lad v. Revisor besonders zu nennen. Derselbe war ein Originalrusse, welcher 1883 in das Gestüt kam und vordem einem Herrn Nasarzeff in St. Petersburg gehörte. Lad war Sieger vieler Trabrennen. Ausser den eigenen Stuten decken die Hengste noch alljährlich etwa 80 fremde Stuten.

Digitized by Google

Zu den selbstgezogenen Fohlen werden jedes Jahr einige nach Ramelower Hengsten gefallene Fohlen aus der Umgegend angekauft und dadurch jeder Jahrgang auf 8 bis 9 Köpfe gebracht. Während des Sommers beziehen alle Fohlen zum gemeinschaftlichen Weidegang eine unmittelbar hinter dem Garten gelegene Koppel, welche mit weissem Klee sehr gut bestanden ist. Im Winter sind die Fohlen jahrgangsweise getrennt in Losställen, bei denen sich Laufstände befinden, untergebracht.

Die Ausnützung des Gestütes, dessen Betrieb eng mit dem landwirthschaftlichen verbunden ist, geschieht nach Abnahme der für den eigenen Gebrauch als Luxus- und Ackerpferde erforderlichen Thiere meist durch Verkauf als Militärremonten oder als Luxuspferde auf dem alljährlich in Neubrandenburg stattfindenden Zuchtmarkt für edlere Pferde. Besonders gute Hengstfohlen werden auch wohl zu Zuchtzwecken aufgezogen und dann im Alter von 3 Jahren verkauft.

Ein Brandzeichen kommt für das Gestüt nicht in Anwendung. *Grassmann.*

Ramentum (von radere, schaben), das Abgeschabte, der Hammerschlag. *Anacker.*

Ramex (von ramus [?], der Ast), der Darmbruch. *Anacker.*

Ramisch, auch Bärlauch (Allium ursinum) genannt, zur Familie der Liliaceen gehörige Unkrautpflanze, hauptsächlich auf feuchten Waldwiesen wachsend, ertheilt der Kuhmilch einen lauchartigen Geschmack, der sich auch auf die Butter überträgt Man nennt solche nach Lauch schmeckende Butter in Preussisch-Schlesien Ramischbutter. *Pott.*

Ramm, Rame. Ramp oder Rampf werden in verschiedenen Gegenden die Kniescheibenverrenkungen (nur bei Pferden und Rindern vorkommend) genannt (s. dagegen das Festhaken der Kniescheibe). *Ableitner.*

Rammeln heisst bei Hasen sich begatten. *Ableitner.*

Rammler wird der männliche Hase genannt, das Weibchen heisst Häsin. *Ableitner.*

Ramoser, J. G., geb. 1804, gestorben 1886, 82 Jahre alt, studirte die Thierheilkunde in München, wurde erst Prosector und 1853 Professor an der Münchener Schule. Veröffentlichte anatomische Arbeiten und Fälle in der Praxis. *Semmer.*

Ramosus (bot.). Aestige Verzweigung, wie bei den meisten Bäumen und den Trauben, zum Unterschied von den gabeligen, dichotomen und trichotomen oder sympodialen Verästelungen (s. Pflanzenkunde). *Vogel.*

Rampe (frz., rampe, Treppe, von repere, kriechen), An-, Auffahrt, eine flache schiefe Ebene, welche zur Auf- und Abfahrt von Wägen, zum Verladen von Pferden, Geräthen etc. dient. Die Rampen sind meist durch Bodenanschüttung hergestellt, gewöhnlich abgepflastert und seitlich durch Böschungen oder durch eingebaute Mauern (Futtermauern) gestützt; im letzteren Falle werden sie meist mit Geländern versehen. Im Hochbau werden die Rampen meist doppelt und mit 1—2½% Steigung geschweift, beim Eisenbahnbau an Wegübergängen, Verladestellen u. s. w. werden sie meist gerade und mit ähnlichen Steigungen angelegt. An Eisenbahnorten mit grossen Pferde- und Viehmärkten ist das Vorhandensein zahlreicher Rampen an der Station von Vortheil, indem es das Verladen und Ausladen vielen Viehes begünstigt und den Handel fördert. Für wichtige Stationen sind lange Rampen zum Ein- und Ausladen für die Mobilmachung von Wichtigkeit.

In der Befestigung heissen die schräg ansteigenden Zugänge von der Hofsohle des Werkes, bezw. der Wallstrasse aus zum Wallgange Wailrampen (früher auch Appareilles); zum Verkehr für die Infanterie dienen Fussgängerrampen. Die durchlaufenden Geschützbänke sind durch Geschützrampen mit dem Wallgange verbunden. Diese Rampen dienen ebenfalls zur Vermittlung des Verkehrs, zur Auffahrt von Geschützen, Munition etc. *Abr.*

Ramskopf, s. u. Kopf.

Ramtille, s. Nigerkuchen.

Ramulus, die Zweigspitze, wie sie bei manchen Pflanzen hauptsächlich wirksame Stoffe enthält, z. B. beim Sadebaum (Ramuli Sabinae oder Frondes, bezw. Summitates Sabinae). *Vogel.*

Rana s. ranula (von rana, der Frosch), die Froschgeschwulst der Pferde, ist eine Anschwellung des harten Gaumens, besonders nach den Schneidezähnen zu, so dass er die Schneidezähne etwas überragt. Der Volksglaube sieht diese Geschwulst mit Unrecht als die Ursache schlechter Fresslust an, ohne indes als solche gelten zu können. Zur Beseitigung der Froschgeschwulst war früher das sog. Kernstechen im Schwunge (siehe Gaumenstechen), es wurde mit einem spitzen Gems- oder Kuhhorn ausgeführt, das in den Gaumen eingestossen wurde, um Blutung herbeizuführen. Jetzt beschränkt man sich, soll durchaus etwas geschehen, auf leichte Scarificationen des vorderen Theiles des Gaumens mit nachfolgenden Bestreichungen desselben mit Essig oder Alaunsolution. Ausserdem versteht man unter Froschgeschwulst wohl auch eine Anschwellung des Zungenbändchens. *Anacker.*

Rana Bufo, die Kröte.

Rancho, spanisch = Feldhütte, Waldhütte, sowie das in derselben Schreibweise mit gleicher Bedeutung in das Englische übergegangene Wort, bezeichnet allda, wo diese beiden Sprachen gebräuchlich, die in weiten unbebauten Gegenden errichteten Hofstellen der Ansiedler. *Grassmann.*

Randanit, Mineral, gelblich, erdig, von Kreideconsistenz, aus Diatomeenpflanzen bestehend, wird zu Sprengpräparaten verwendet. *Koch.*

Randeck, in Württemberg, ist ein zum Pfarrdorf Ochsenwang gehöriger Hof. Derselbe war früher eine fürstliche Meierei, ist jetzt aber längst in Privatbesitz übergegangen. Zur Zeit des Herzogs Karl Eugen (1744—1793) diente Randeck mit Hinterburg zur Unter-

Digitized by Google

bringung eines Theiles des damals sehr zahlreichen Pferdebestandes der herzoglichen Hofgestüte, die im Jahre 1772 bei 760 Köpfe zählten. Später gingen der hohen Kosten wegen viele der derzeitigen Gestütshöfe und mit ihnen auch Randeck als solcher ein. *Gn.*

Randvene, Vene, die am Rande eines Organes oder Organtheiles verläuft. So bezeichnet man als Vene des Hufbeinrandes eine dicht zusammenliegende Reihe schlauchartiger Blutbehälter am unteren Hufbeinrande, welche den ganzen Rand einsäumen; als Venen des Hornhautrandes die Zweige der vorderen Ciliarvenen, welche unter dem Namen des episcleralen Venennetzes den Hornhautrand in einer Breite von einigen Millimetern umgeben. *Eichbaum.*

Randzellen der Speicheldrüsen. Es sind dies dunkle, stark granulirte, leicht tingirbare Zellen, welche in den mucigenen Drüsen der Maul- und Rachenhöhle in der Peripherie der rundlichen oder mehr schlauchförmigen Terminalbläschen sich vorfinden. Sie liegen meist in Gruppen von 2—6 Zellen zusammen dicht an der Membrana propria dieser Drüsenhohlräume, nach aussen von den hier kernlosen Schleimepithelien derselben. Auf Querschnitten erscheinen diese Zellcomplexe als sichel- oder halbmondförmige, dunklere Gebilde, die nach ihrer Form als Halbmonde, lunulae (Gianuzzi), bezeichnet werden. Sie zeigen in der Regel mehrere Kerne, lassen jedoch die Grenzen der sie zusammensetzenden Zellen nur schwer erkennen. Gewöhnlich besitzt jede Speichelalveole nur einen solchen Randzellencomplex. *Eichbaum.*

Rankenförmiges Geflecht, s. Samenstrang.

Rankkorn ist eine vulgäre Bezeichnung für den Gaumen- oder Maulanthrax, eine Milzbrandform, bei welcher es zur Blasenbildung, Pustula maligna, auf der Schleimhaut des Gaumens und der Zunge kommt. *Anr.*

Rankseuche (Rackseuche) wurde früher die Knochenbrüchigkeit des Rindviehes genannt (s. Knochenbrüchigkeit). *Anacker.*

Ranula (von rana, der Frosch), das Fröschchen, die Froschgeschwulst, die Unterzungen-Drüsenentzündung (s. Froschgeschwulst). *Anacker.*

Ranunculaceae, Hahnenfussgewächse (L. XIII, 1—7). Fast ausnahmslos gelbblühende einheimische Landkräuter, welche sich durch ihre Gefährlichkeit und Giftigkeit auszeichnen und daher gefürchtet sind. Am gefährlichsten ist der Gifthahnenfuss, die Nieswurz, der Eisen- und Sturmhut, die Arten der Anemone, des Rittersporns und der Gichtrose. Es gibt etwa 1200 Arten. Die Blüthen besitzen einen fünfblätterigen Kelch, fünfblätterige Blumenkrone, viele freie Staubgefässe und eine Menge in Köpfchen gruppirte Stempel, aus denen einsamige Achenien hervorgehen. Die Blätter sind gegenständig, Blumenblätter fehlen und die Kelchblätter sind gefärbt, in der Knospenlage klappig. Der Ranunkelvergiftung sind besonders die Weidethiere ausgesetzt, und endet sie stets mit Magendarmentzündung unter Erstickungszufällen, nachdem Erbrechen, Durchfall, Kolik, Albuminurie, Hämaturie und, was die Affection des Nervensystems betrifft, Taumeln, Zittern, Coma, Collaps u. dgl. vorhergegangen sind. Der Tod erfolgt nicht selten apoplectiform. Gegenmittel ist Tannin in grösseren Gaben. Das scharf narkotische Gift ist nicht näher bekannt, ähnelt aber dem der Pulsatilla.

Ranunculus sceleratus, Gift-Hahnenfuss. Häufig auf nassen Wiesen und an Wassergräben vorkommendes, bis 1 m hohes Unkraut mit sehr kleinen blassgelben Blüthen, saftigem, aber kahlem Rohrstengel und kenntlich an den walzigen Fruchtähren. Er ist die giftigste Art, wird aber gewöhnlich von den Thieren verschmäht. Nach ihm folgen hinsichtlich der Gefährlichkeit

Ranunculus Lingua, grosser Hahnenfuss, ebenfalls auf nassen, schlammigen Stellen vorkommend und kenntlich an dem oft liegenden Stengel und den stark gekielten Früchtchen mit breitem sichelförmigen Schnabel.

Ranunculus flammula, brennendscharfer Hahnenfuss. Die Blätter sind wie beim grossen Hahnenfuss ungetheilt, die Früchtchen aber sind schwach gekielt mit geradem Schnabel, der Stengel geknickt aufsteigend.

Ranunculus acris, scharfer Hahnenfuss. Die gemeinste Art auf Wiesen, bekannt als Butterblümchen. Der Stengel ist angedrückt behaart.

Ranunculus lanuginosus, wolliger Hahnenfuss; mehr in Gebirgswäldern vorkommend und kenntlich an dem rauhen Stengel mit wagrecht abstehenden langen Haaren.

Ranunculus repens, kriechender Hahnenfuss, dessen Stengel mit kriechenden Ausläufern versehen ist, die Früchtchen sind glatt gekielt.

Ranunculus arvensis, Acker-Hahnenfuss, gemeines Ackerunkraut, durch aufrecht abstehenden Kelch gekennzeichnet sowie durch grosse geschnäbelte dornige Früchtchen.

Anemone (L. XIII, 2—7), Windröschen, 13 deutsche Arten, besonders in Wäldern und Gebirgen vorkommend, ausgezeichnet durch ein scharf narkotisches Gift (Anemonin, ätherisches Oel und Harz), von brennendem Geschmack und deswegen von den Thieren verschmäht. Der frische Saft zieht Blasen auf der Haut. Am gefährlichsten sind die

Anemone Pulsatilla, grosse Küchenschelle,

Anemone pratensis, kleine oder Wiesenküchenschelle,

A. ranunculoides, hahnenfussblüthiges Windröschen,

A. silvestris, Waldwindröschen,

A. alpina, Alpenwindröschen, s. Küchenschelle.

Adonis aestivalis und vernalis (s. d.), Sommer- und Frühlings-Windröschen (Blutauge oder Teufelsauge der Saaten) sind ähnlich giftig. Ebenso

Digitized by Google

Clematis vitalba, erecta, flammula u. A. Waldrebe, Teufelszwirn an Hecken, in Gärten gemein.

Caltha palustris, Schmalzblume, Sumpfdotterblume, Butterblume feuchter Wiesen, im frischen Zustand nicht gefährlich.

Delphinium consolida, Feldrittersporn. Mit sperrig ästigem Stengel und armblüthigen Trauben, überall unter der Saat.

Delphinium Staphisagria (s. d.), scharfer Rittersporn.

Actaea (s. d.), Christophskraut der Gebirgswälder.

Helleborus (s. d.), Nieswurz. *Vogel.*

Ranunculus (von rana, der Frosch), der Hahnenfuss. *Anacker.*

Ranunkelvergiftung, s. Ranunculaceae.

Ranvier'sche Schnürringe, s. Remark'sche und markhaltige Nervenfasern. *Eichbaum.*

Ranzen nennt man die Paarung der Marder, Füchse, Iltisse, Fischottern und Dachse. *Ableitner.*

Ranziges Futter. Futtermittel, z. B. Oelkuchen, deren Fett durch Zersetzung ranzig geworden ist und Reisfuttermehl (s. Reisabfälle), d. h. gewisse flüchtige, übelriechende und scharfschmeckende Fettsäuren enthält. Fett- und stickstoffreiche verranzte Futtermittel können gesundheitsschädliche Wirkungen äussern; sie müssen behufs Verfütterung gründlich gekocht werden, um die flüchtigen Fettsäuren zu beseitigen. Aber auch solche gekochte Futterstoffe sind noch mit entsprechender Vorsicht zu verfüttern, da sie noch andere schädliche Zersetzungsproducte enthalten können, die nicht flüchtiger Natur sind (Toxine), welche z. B. in verdorbenem (dumpfigem, ranzigem) Getreidemehl vorkommen. *Pt.*

Ranzigwerden der Fette. Es beruht auf dem Freiwerden der Fettsäuren welche dann den Fetten ihren Geruch und Geschmack verleihen. Auch alle Fettstoffe enthaltenden Futtermittel, besonders die Wirthschaftsabfälle der Futterfässer, Oelkuchen u. dgl., sind dem Ranzen ausgesetzt, obwohl man es nicht immer leicht erkennt, am ehesten noch durch den widerlichen Geruch, stechend sauren Geschmack und die schmierige Beschaffenheit. Gefahr droht den Thieren dadurch, dass leicht Diarrhöen mit Kolik entstehen, selbst auch entzündliche Processe der Magendarmschleimhaut. Schleimige und alkalische Mittel sind das Gegengift. *Vogel.*

Ranzin in Preussen, Provinz Pommern, Regierungsbezirk Stralsund, liegt unweit Züssow, Station der Berlin-Stralsunder Eisenbahn, und ist ein dem als Thierzüchter und Landwirth weit bekannten F. v. Homeyer gehöriges Rittergut. Das Gelände ist leicht wellig. Der Boden besteht theilweise aus strengem Lehm mit Mergelunterlage, befindet sich aber in hoher Cultur, so dass hier sämmtliche landwirthschaftlichen Früchte angebaut werden können. Besonders werden viele Kleegrasarten gepflegt, die eine zweckdienliche und gesunde Ernährung der verschiedenen Viehstapel gewähren.

Nachdem bereits seit dem Jahre 1850 ein unregelmässiger Gestütsbetrieb unterhalten wurde, wird seit dem Jahre 1883 die Pferdezucht in regelmässigem Betriebe befolgt. Das Ergebniss des letzteren hat sich höchst günstig gestaltet. Es sind nämlich im

Jahre	1883/84	von	10	Stuten	9 Fohlen
„	1884/85	„	10	„	8 „
„	1885/86	„	16	„	16 „
„	1886/87	„	13	„	13 „
„	1887/88	„	14	„	12 „
„	1888/89	„	15	„	8 „
„	1889/90	„	14	„	12 „

erzielt worden.

Die heutige Zuchtrichtung geht, wie bereits seit dem Jahre 1883, hauptsächlich auf die Hervorbringung schwerer Arbeitspferde hinaus. Von dem gegenwärtigen, 26 Stuten zählenden Bestande sind daher 6 Stück aus England eingeführte Clydesdales, welche sammt ihrer Nachzucht in dem Clydesdale Stud-Book aufgeführt sind, 6 Clydesdales Halbblutstuten, 4 Norische, 4 Ardenner- und 2 Wilstermarschstuten. Alle diese Stuten sind von brauner Haarfarbe. Die halbblütigen Clydesdales sind aus Müttern der schweren, kaltblütigen Schläge gezogen und erreichen eine Höhe von 1·56 bis 1·60 m. Die aus Salzburg eingeführten norischen Stuten sind sog. Pinzgauer und messen auch bei 1·60 m. Die Ardenner stammen aus dem Bezirke Condroz und besitzen eine Höhe von 1·58 bis 1·60 m, und auch die Wilstermarscher, welche gleichfalls bei 1·60 m gross sind, sind Originalthiere. Für dies Stutenmaterial sind die Clydesdales-Hengste Cashbox (2005), Prince Albert Victor of Wales (1252) und ein Sohn des letzteren, Kaiser, welcher im Gestüt zu Schmantzin steht, verwendet worden. Ausser den vorgenannten 22 Stuten befinden sich noch 4 im Typus der englischen Hackneys gezogene Stuten anglo-normännischer Abkunft im Gestüt, die zu ihrer Bedeckung edlen, englischen Halbbluthengsten zugeführt werden.

Sämmtliche Stuten werden bis auf die Zeit des Säugens zu allen Hof- und Feldarbeiten verwendet. Die Zeit des Abfohlens ist für die Monate März bis Mai eingerichtet. Die Stuten stehen mit den Fohlen in Losbuchten und werden täglich zweimal in Laufhöfe gelassen, bis der Weidegang eintritt. Dieser findet in Koppeln statt, die in der Nähe der Stallungen liegen. Während der Nacht und bei ungünstigem Wetter kommen die Stuten und Fohlen in die Ställe zurück und erhalten hier Körner-, Grünfutter und Heu. Während der winterlichen Stallfütterung wird den Fohlen täglich verabreicht im ersten Jahr: 3 kg Hafer, ½ kg Kleie, ½ kg Leinkuchen, 5 kg Möhren; im zweiten Jahr: 1½ kg Hafer, ½ kg Kleie, ½ kg Leinkuchen und 7½ kg Möhren; im dritten Jahr: 1½ kg Hafer, ½ kg Kleie und 10 kg Möhren. Daneben erhalten alle Fohlen täglich noch 3 kg Heu, 3 kg Häckerling, 3 kg Kartoffeln und 5 kg Stroh, nur während des ersten Jahres beträgt die Kartoffelration 1½ kg. Nach dieser Fütterungsweise rechnet der Besitzer die Gesammtkosten eines dreijährigen Pferdes, wel-

Digitized by Google

ches alsdann unbeschadet seiner weiteren Entwicklung zu allen Feldarbeiten herangezogen wird, ohne Rücksicht auf die Düngergewinnung auf rund 650 Mark.

Für die Güte der in Ranzin gezogenen Pferde sprechen die mannigfachen Preise, die denselben auf verschiedenen Ausstellungen zuerkannt wurden. Seit dem Jahre 1883, der Einrichtung der planmässigen Gestütszucht, haben Ranziner Pferde 7 erste, 2 zweite, 2 dritte sowie 4 vierte Preise, darunter allein auf der ersten allgemeinen deutschen Pferdeausstellung zu Berlin 1890 zwei erste Preise erhalten.

Wie die erste Pferdezucht, so verdient auch die Rinderheerde Ranzins volle Beachtung. Dieselbe ist eine reinblütige Shorthornheerde und wurde mit wenigen Originalthieren bei Zufuhr von Originalbullen gebildet.

Von weitestem Ruf ist aber die Schafzucht, welche in eine Stamm- und eine gemischtblütige Heerde zerfällt. Erstere wurde durch Ankauf von edelsten Merinos in Frankreich begründet und ist eine reine Wollheerde. Der Verkauf von Zuchtböcken aus derselben nahm früher eine der ersten Stellen in Deutschland u. s. w. ein, ist jetzt aber vorzüglich nach Buenos-Ayres gerich tet, wo sich in der Folge eine besondere Rasse gebildet hat, so dass die Böcke dort allgemein unter dem Namen Homeyer-Rams bekannt sind. In der zweiten Heerde wird ein Theil der Mutterschafe mit dunkelköpfigen Fleischschafen gekreuzt, so dass deren Producte in der Hauptsache als Schlachtwaare dienen.

Auch auf die Zucht besonderer Wildarten richtet v. Homeyer sein Augenmerk. Der zwar nur kleine Wildpark ist nämlich zum Theil mit schwarzem Damwild besetzt, und seit einiger Zeit werden fortgesetzte Bestrebungen gemacht, eine wilde Puterzucht zu erhalten. *Grassmann.*

Ranzzeit nennt man die Brunstzeit der Marder, Iltisse, Fischottern, Füchse und Dachse. Der Edelmarder ranzt im Januar, Fuchs, Steinmarder, Iltis und Fischotter beginnen im Februar und enden ihre Ranzzeit im März, der Dachs beginnt sie im November und endet sie im December. *Ableitner.*

Rapa s. rapum, die Rübe. *Anacker.*

Raphanistrum silvestre, s. Roderich.

Raphanus, Rettig, zu den Cruciferen (Rhocadinen L. XV, 2) gehörige viel verbreitete Gliederschote. Für den menschlichen Genuss dient der Monat- und Gartenrettig,

Raphanus sativus, er enthält Scharfstoffe, welche namentlich mit Kochsalz stark schleimlösende Wirkungen besitzen. Pferde sind besondere Liebhaber des Krautes aller Rettigarten.

Raphanus raphanistrum, Ackerrettig. Hederich, Heerk. Eines der gemeinsten und lästigsten Ackerunkräuter, am meisten dem Ackersenf ähnelnd, die Gliederschoten sind jedoch perlschnurförmig eingeschnürt, der Kelch steht aufrecht, der Stengel ist rauh. Bei reichlichem Genusse des Unkrautes erkranken die Thiere ähnlich wie durch Sinapis. *Vogel.*

Raphe (ῥαφή, die Naht), in der Medianlinie gelegene, nahtartige Vereinigungsstelle der auf beiden Seiten des Körpers gelegenen Theile eines Organes.

Raphe scroti, die Naht des Hodensackes.

Raphe corporis callosi, Naht des Hirnbalkens, eine schwache, in der Mittellinie der dorsalen Fläche des Hirnbalkens gelegene, an jeder Seite von einem nur undeutlich ausgeprägten Längsstreifen begrenzte Furche. *Eichbaum.*

Rapina, eine braune englische Vollblutstute, gezogen in Ungarn von Graf Fr. Lamberg 1880 v. Buccaneer a. d. Ameise v. Bois Roussel a. d. Cricket v. The Flying Dutchman, ist durch ihre Nachzucht eine der werthvollsten Stuten des herzoglich braunschweigischen Hauptgestüts zu Harzburg geworden. Rapina brachte nämlich: 1884 den braunen Hengst Räuberhauptmann, welcher auf der demnächstigen Jährlingsversteigerung 10.000 Mk. erzielte, 1885 den Fuchshengst Rädelsführer, der 6000 Mark, 1887 den Fuchshengst Raubgraf, der 10.000 Mark, 1888 den braunen Hengst Wickinger, der 13.000 Mark, und 1889 den Fuchshengst Reichskanzler, der 21.000 Mark wie seine Brüder als Jährling dem heimatlichen Gestüt einbrachte. Rapinas Fohlen aus dem Jahre 1886 starb jung, es war wie alle vorgenannten Nachkommen der Stute von Savernake erzeugt. *Grassmann.*

Rappe ist die vielfach gebräuchliche Bezeichnung eines Pferdes mit schwarzer Haarfarbe. Indessen ist die Benennung des Haarkleides als schwarz meist unter Hinzufügung der Bezeichnung Hengst, Stute, Wallach, also z. B. schwarze Stute u. s. w., fast üblicher, aber auch allgemeiner, da die Unterscheidungen in Glanz-, Kohl-, Sammet-, Sommer-, Fahlrappe in der Zusammensetzung mit „schwarz" weniger vorkommen. Die gebräuchliche Abkürzung für Rappe ist R. *Grassmann.*

Raps, Kohlraps, Reps oder Räpps. Bekannte Oelpflanze der Cruciferen Brassica Napus und Brassica oleifera, s. Brassica. *Vl.*

Rapskuchen und Rapsmehl. Rückstände der Oelfabrication aus Raps- und Rübsensamen (s. d.). Ihre Beschaffenheit wird vornehmlich bedingt durch das zur Anwendung gelangte Oelfabricationsverfahren (Pressung und Extraction, s. Oelfabricationsrückstände) und dadurch, ob die entölte Saat viele fremde Sämereien enthält oder nicht. Die Fabrikrapskuchen sind meist fettärmer, nämlich stärker ausgepresst als die Kuchen aus kleinen Oelmühlen. Am wenigsten Fett enthalten die Extractionsrückstände (Mehle). Gute Rapskuchen müssen hellgrünlich gefärbt sein. Dunkel gefärbte Kuchen sind von überhitzter Saat herrührend, enthalten deshalb Zersetzungsproducte und sind schwer verdaulich.

Digitized by Google

Im Mittel enthalten:

	Rapskuchen	Rübsenkuchen
Trockensubstanz ...	88·5 %	87·6 %
Stickstoffsubstanz...	31·6 „	28·3 „
Rohfett	9·5 „	10·9 „
stickstofffr. Extractst.	29·3 „	24·3 „
Holzfaser	11·0 „	16·8 „
Asche	7·1 „	7·3 „

Die mehlförmigen Extractionsrückstände enthalten:

	Rapsmehl	Rübsenmehl
Trockensubstanz	91·5 %	92·8 %
Stickstoffsubstanz ...	33·2 „	36·8 „
Rohfett	2·5 „	2·4 „
stickstofffr. Extractst.	34·3 „	26·9 „
Holzfaser	13·5 „	18·1 „
Asche	8·0 „	8·6 „

Die Extractionsrückstände sind wegen ihrer besseren Entölung reichhaltiger an Stickstoffsubstanz, Kohlehydraten und Holzfaser und wesentlich fettärmer. Der Rohfettgehalt der Rapsrückstände besteht übrigens auch aus etwas Cholesterin und Lecithin. Von Stickstoffgehalt entfällt ca. $^1/_{10}$ auf Nichteiweiss.

Rinder und Hammeln verdauten nach E. v. Wolff im Mittel:

	Rapskuchen	Extractionsmehl
Stickstoffsubstanz ...	81·0 %	81·0 %
Rohfett	78·6 „	—
stickstofffr. Extractst.	76·1 „	84·7 „

Leider entwickeln die Rapsrückstände meistens ebenfalls etwas Senföl, haben daher einen scharfen Geschmack. Dessenungeachtet sind reine, unverdorbene Rückstände ganz gut verwendbar als Futtermittel für Milchkühe, u. zw. bis zu 1 kg pro Haupt und Tag. Nach grösseren Gaben nehmen Milch und Butter leicht einen schlechten, scharfen, resp. öligen, die Butter zuweilen einen thranigen Geschmack und eine weiche Beschaffenheit an. Diese üblen Wirkungen treten weniger empfindlich auf, wenn man die zerkleinerten Rapsrückstände zur Austreibung des Senföles gut einkocht. Im Uebrigen entspricht am besten die trockene Verabreichung der mit anderen trockenen Kurzfuttermitteln vermischten Rückstände. Mastochsen darf man bis 2 kg pro Haupt und Tag geben, für Jungvieh sind sie ungeeignet, verursachen nämlich bei demselben leicht Durchfälle und Darmentzündungen. Den Schafen gibt man pro 50 kg Lebendgewicht bis 150 g, säugenden Mutterschafen sowie Zuchtschafen überhaupt höchstens 100 g pro Haupt. Für Arbeitsvieh sind die Rapsrückstände wegen ihrer erschlaffenden Wirkungen weniger gut geeignet. Den Schweinen gibt man bis 250 g pro Haupt; grössere Gaben verursachen ein lockeres, öliges, schlecht schmeckendes Fleisch und ebensolchen Speck. Zuchtsauen mit Ferkeln dürfen keine Rapsrückstände oder vielleicht nur dann erhalten, wenn die letzteren gut ausgekocht sind. Besser verwendbar als die Rapsrückstände wären die Extractionsrückstände, da sie weniger scharfe Bestandtheile enthalten. Um so häufiger sind allerdings die Mehlrückstände mit fremden Bestandtheilen verfälscht. Aber auch die Pressrückstände enthalten oft viele Beimischungen, darunter namentlich andere Sämereien. Am meisten zu fürchten ist der Gehalt dieser Rückstände an Senfsamen, weil durch grössere Senfölentwicklung die Thiere an Magen-, Darm-, Nieren- und Blasenentzündungen erkranken, trächtige Thiere abortiren etc. Die auch zuweilen beigemischten Samen des Pfennigkrautes (Thlaspi arvense) ertheilen der Milch einen Knoblauchgeschmack. Es kommen sogar Rapskuchen u. dgl. in den Handel, die fast nur oder grossentheils von Senfsamen herrühren. Auch mit Kalk sind oft die Rapskuchen, u. zw. um ihnen eine hellere Farbe zu verleihen, versetzt. Klien fand in einem Rapskuchen bis 25 % Kalkmergel, in einem anderen 25 % Sand, Emmerling entdeckte in einem Rapsmehl 3·3 % Chlornatrium. *Pott.*

Rapsöl, Rüböl, von Brassica Napus und Brassica Rapa, nicht trocknendes, fettes Oel, wie Olivenöl gebraucht (s. Oleum Rapae). *Vl*

Raps und Rübsen als Futtermittel. Nur der Winterraps (Brassica napus oleifera) und die Winterrübsen (Brassica rapa oleifera) — beide zur Familie Cruciferae gehörend — werden als Futtergewächse cultivirt. Liefern schon im Herbst oder im zeitigen Frühjahre reiche Grünfuttererträge. Auch zur Samengewinnung angebauter Winterraps oder Winterrübsen kann bei üppiger Entwicklung behufs Futtergewinnung gemäht oder mit Kühen oder Schafen abgeweidet werden. In der Blüthe stehender Raps enthält nach J. Kühn im Mittel:

14·0 % Trockensubstanz
2·9 „ Stickstoffsubstanz
0·6 „ Rohfett
3·7 „ stickstofffreie Extractstoffe
5·2 „ Holzfaser
1·6 „ Asche.

Trocknen lässt sich der Grünraps nicht leicht; er wird deshalb am besten grün verfüttert. Kühe fressen ihn gern und geben nach nicht zu grossen Rationen wohlschmeckende Milch in reichlicheren Mengen. E. Marchand will beobachtet haben, dass Grünraps und Grünrübsen eine albuminreichere, dagegen caseïnärmere Milch liefert. Grosse Raps- und Rübsengaben ertheilen der Milch einen scharfen Beigeschmack. Wegen ihrer günstigen Einwirkung auf die Milchsecretion empfiehlt man Grünraps und Grünrübsen auch für säugende Mutterschafe. In England lobt man sie ausserdem als Mastfutter für Rindvieh. Raps und Rübsen sind häufig von diversen Pilzschädlingen, auch von Raupen und anderen Insecten reichlich besetzt und wirken dadurch gesundheitsschädlich. Stark befallener Futterraps etc. könnte nur durch Dämpfen sanirt werden.

Rapsstroh als Futtermittel. Das Geströh mehrerer Brassicaarten, nämlich: Brassica rapa annua (Sommerrübsen), Brassica rapa oleifera (Winterrübsen), Brassica napus annua (Sommerraps) und Brassica napus oleifera (Winterraps), welche behufs Körnergewinnung cultivirt werden. Dieses Geströh ist anschei-

Digitized by Google

nend nährstoffreicher als geringeres Getreidestroh, ist aber grossentheils so grob und hart, dass es behufs Verfütterung meistens besonders zubereitet (zerkleinert und gedämpft) werden muss. Rapsstroh enthält nach J. Kühn im Mittel:

84·0 % Trockensubstanz
3·5 „ stickstoffhaltige Stoffe
1·5 „ Rohfett
34·2 „ stickstofffreie Extractstoffe
39·5 „ Holzfaser
5·3 „ Asche.

In natürlicher Form wird Rapsstroh u. dgl. am besten den Schafen vorgelegt, welche sich die feineren Bestandtheile aneignen. Im Uebrigen wird das Rapsstroh behufs Verfütterung am besten zerkleinert und gedämpft. Das Dämpfen ist um so heilsamer, wenn das Rapsstroh, was häufig vorkommt, stark von Peronospora-, Mehlthau und anderen Pilzen besetzt ist. Am meisten zu fürchten ist der Rapsverderber (Polydesmus exitiosus), dessen Sporen maul- und klauenseuchenartige Erkrankungen verursachen und die auch beim Beweiden der Rapsstoppen gefährlich werden, wenn sie z. B. in Wundstellen zwischen die Klauen der Thiere gerathen. Rapsstoppeln sollten deshalb überhaupt erst beweidet werden, wenn sie durch Regen gründlich abgewaschen und so mürbe geworden sind, dass sie keine Verletzungen mehr zwischen den Klauen der Thiere verursachen können. Zur Einstreu darf mit dem Rapsverderber besetztes Rapsstroh überhaupt nicht Verwendung finden. Reichliche Gaben von rohem Rapsstrohhäcksel und Langstroh verursachen, auch wenn sie nicht befallen sind, wegen ihrer Unverdaulichkeit bei Pferden Wind- und Verstopfungskoliken.

Rapsschoten als Futtermittel. Die beim Ausdreschen der Raps- und Rübsensamen erübrigenden Schoten sind ein gut verwendbares, schmackhaftes (zuckerhältiges) Nebenfuttermittel für Rindvieh und Schafe. Sie enthalten nach J. Kühn im Mittel:

87·8 % Trockensubstanz
4·0 „ stickstoffhaltige Stoffe
1·8 „ Rohfett
38·8 „ stickstofffreie Extractstoffe
36·7 „ Holzfaser
6·5 „ Asche.

Um sie weicher, also mundgerechter zu machen, empfiehlt es sich, sie zu dämpfen oder sie nach gehöriger Befeuchtung einer Selbsterhitzung zu unterwerfen. Das Dämpfen ist vorzuziehen, wenn die Schoten von Pilzen befallen oder, was oft der Fall, stark mit Insecten oder deren Resten durchsetzt sind.

Raps- und Rübsensamen als Futtermittel. Die kleinen, runden, glatten, blauschwarz, resp. braun gefärbten Raps- und Rübsensamen enthalten im Mittel:

86·2 % Trockensubstanz
19·4 „ Stickstoffsubstanz
42·5 „ Rohfett
10·4 „ stickstofffreie Extractstoffe
10·0 „ Holzfaser
3·9 „ Asche.

Ihr grosser Oelgehalt, wegen dessen sie hauptsächlich cultivirt werden, besteht aus den Glyceriden der Stearin-, Brassica-, Oel- und Eruccasäure. Unter der Stickstoffsubstanz finden sich neben Eiweiss- und wenig Amidstoffen ein stickstoffhaltiges Glycosid, Myronsäure genannt, und ein Ferment, das Myrosin. Unter dem Einflusse des letzteren bildet sich aus der Myronsäure Senföl, welches den Rapssamen einen scharfen Geschmack ertheilt und deren Verwendung als Futtermittel nur in kleinen Gaben zulässig erscheinen lässt. Um den scharfen Geschmack zu mildern, zerquetscht man die Samen und bebrüht sie mit heissen Flüssigkeiten. In dieser Form sind sie (bis 1½ kg pro Haupt) ein gutes Mastfuttermittel für Rindvieh und in ganz geringen Gaben auch für Milchvieh verwendbar. Nicht bebrühtes Rapssamenschrot verursacht dagegen einen üblen Milch- und Buttergeschmack und beeinträchtigt auch die Mastqualität. — Stark mit Senfsamen durchsetzte Rapssamen sind behufs Verfütterung zu schroten und gründlich auszukochen, damit das sich in grösseren Mengen entwickelnde flüssige Senföl, welches den Thieren schädlich wäre, ausgetrieben wird. Auch angeschimmelte und dumpfig gewordene Rapssamen sind behufs Verfütterung zu kochen, da sie sonst schädliche Wirkungen äussern. *Pott.*

Raptatores (von raptare, rauben), sc. aves, Vögel, die Raubvögel. *Anacker.*

Raptus (von raptare, rauben), der Anfall, der Fieberanfall. *Anacker.*

Rapunze (Valerianella olitoria), zur Familie Valerianaceae gehörig, auf Aeckern, Gartenland, Wegrändern wild wachsend. Heisst auch Acker- oder Sommerwirbelsalat und ist ein frühes, ergiebiges Futtergewächs, welches wohlschmeckend und nahrhaft, die Milchsecretion angeblich befördern soll. *Pott.*

Rarefactio s. rarifactio (von rarus, selten; facere, machen), die Verdünnung. *Anacker.*

Rarey hiess ein amerikanischer Pferdebändiger und Farmer aus der Umgegend von Ohio, der später nach England gezogen ist und hier ein Buch über die Kunst des Bändigens und der Dressur von Pferden nebst Anleitung zum Einfahren und Zureiten derselben geschrieben hat, welches weite Verbreitung gefunden und in mehrere Sprachen übersetzt worden ist (4. Auflage desselben bei Fr. Vieweg und Sohn in Braunschweig, 1858).

Rarey lebte anfänglich ziemlich einfach und lehrte sein System der Pferdebändigung für einige Dollars in Ohio und Texas, stellte dabei aber jedesmal die Forderung, dass seine Schüler solches geheim hielten. Er dachte damals noch nicht daran, dass er einst der „Löwe der Londoner Saison“ werden und von englischen Subscribenten für seine Leistungen 20.000 L. St. erhalten würde.

Rarey richtete von frühester Jugend an in seiner Heimat Pferde ab und dressirte häufig 5- und 6jährige Rosse, die bis dahin wild umhergelaufen waren, mit bestem Erfolge.

Digitized by Google

Zuerst wandte er die alte englische Bereitermethode an und zerbrach sich im Verlaufe seiner Abenteuer fast jeden Knochen; sein Muth war anfänglich grösser als seine Kenntnisse. Erst durch längeres Forschen und Studiren fand er — wie er in seinen Ankündigungen sagt — den richtigen Plan und die Grundsätze seines Systems. Er brachte bei der Arbeit des Dressirens hauptsächlich zwei Methoden in Anwendung. Bei der ersten wurde dem wilden oder bösartigen Pferde auf geschickte Weise der linke Vorderfuss aufgebunden, so dass es genöthigt war, auf drei Beinen zu stehen, resp. zu gehen. Der rechte Vorderfuss erhielt um das Fellgelenk ein Seil, welches über den Widerrist gezogen und vom Bändiger erfasst wurde, ausserdem nahm derselbe die Zügel und eine Peitsche in die Hand. Sobald das Pferd den Vorderfuss erhob, um vorwärts zu kommen, wurde das Seil angezogen, und sofort fiel das Thier auf die Kniee; durch einen Peitschenhieb angeregt, sprang es vom Boden auf, fiel aber sofort wieder durch Anziehen des Seiles nieder. Hiedurch wurde das Pferd bald ängstlich und zugleich auch müde gemacht; der Schweiss brach aus, und es beruhigte sich gewöhnlich schon nach kurzer Zeit, und wurde folgsam und blieb ruhig am Boden liegen. Nach einiger Zeit wieder aufgetrieben, zeigte sich das Pferd meistens ganz ruhig und geduldig; sollte es dennoch wieder bösartig werden, so wiederholte man die Procedur mit dem Anziehen des Seiles von Neuem.

Die zweite von Rarey angewandte Methode ist nicht bei allen Thieren wirksam und wurde daher entweder in Verbindung mit der oben beschriebenen oder nur bei edlen Hengsten in Anwendung gebracht. Der Bändiger legte hiebei ein weisses Tuch, das er sich selbst unter der Achsel oder dem Scrotum abgerieben hatte, in die Mitte der Reitbahn und liess darauf das zu bändigende Pferd allein, aber aufgetrenst und mit langen angebundenen Zügeln hineinspringen. Das Thier rast gewöhnlich eine Zeit lang wild in der Bahn umher, sieht schliesslich das Tuch, erschrickt, beruhigt sich aber nach und nach und kommt endlich heran, um dasselbe zu beriechen. Nach einiger Zeit wird es mit dem fremden Gegenstande vertraut und lässt sich endlich vom Bändiger, welcher denselben Geruch wie das Tuch besitzt, mit der Hand berühren und streicheln etc. Auf diese Weise wird das Pferd in verhältnissmässig kurzer Zeit gezähmt und ist ohne grossen Widerstand zu den verschiedensten Diensten verwendbar.

Der Beweis, dass die Kunstreiter damaliger Zeit weder Rarey's System, noch die dadurch zu erzielenden Resultate kannten, ist in der That in dem Umstande zu suchen, dass es ihnen misslang, die Mehrzahl aller bösartigen Pferde zu bändigen, welche ihnen zu diesem Zwecke übersandt wurden.

Rarey's Ruf brachte eine grosse Anzahl sog. Provincialpferdebändiger zum Vorschein, unter Anderem eröffnete auch der Grosssohn des berühmten Don Sullivan unter den Auspicien des Marquis von Waterford die Schranken, um seines Grossvaters Kunst, die Rossebändigung, zu lehren. Der Werth des Rarey'schen Systems bestand hauptsächlich darin, dass es (ausgenommen Bändigung überaus bösartiger Pferde) einem Pflugknaben von 13 oder 14 Jahren gelehrt und von diesem mit Erfolg in Anwendung gebracht werden konnte. Es erfordert zwar einige Geduld, Kaltblütigkeit und Kenntniss im Umgange mit Pferden; das Werk selbst ist aber mehr Sache der Geschicklichkeit als der Stärke. Es sind nicht allein Knaben auf diese Weise tüchtige Rossebändiger geworden, sondern auch Damen von hohem Range haben im Verlaufe von zehn Minuten (?) feurige Vollblutpferde besiegt und zu einer todtähnlichen Ruhe gebracht. *Fg.*

Rarus, ein amerikanischer Traberwalach, rothbraun, geb. 1867. Derselbe durchtrabte am 3. August 1878 zu Buffalo die (englische) Meile in 2:13¼ und schlug damit das bis dahin beste Record um ¾ Minuten. (Maud S., Fuchs v. Harold, die Traberkönigin, erzielte 1887 ein Record von 2:08¼.) *Grassmann.*

Rasch war deutscher Schriftsteller über die Hornviehkrankheiten und Seuchen im XVIII. Jahrhundert. *Ableitner.*

Raseneisenstein, Mineral, findet sich in den grossen Niederungen des Flachlandes unter Wiesen, Moorgrund etc., ist ein Eisenerz, besonders zu Gusseisen tauglich. *Koch.*

Rasenschmiele, Aira caespitosa. Futtergras (s. Aira). *Vogel.*

Raskoschaf gehört zur Gruppe der gehörnten Zackelschafe, ist (nach Fitzinger) aus der Kreuzung der walachischen Zackel- und der bayrischen Zaupelschafe hervorgegangen und kommt in verschiedenen Comitaten Ungarns, vereinzelt auch in Mähren und Böhmen vor. In der Körpergestalt und Grösse steht das Raskoschaf mehr dem walachischen Zackel- als dem Zaupelschafe nahe, ist kräftiger als dieses, liefert aber eine gröbere Wolle, die sich nur zur Herstellung ordinärer Kleiderstoffe und Decken eignet. Die Fleischqualität der gut genährten, meistens auf der Weide gehaltenen Thiere ist recht gut, zart und wohlschmeckend. Die Mutterschafe bringen gewöhnlich nur ein Lamm zur Welt, dessen Fell oftmals als Pelzwerk dient. An vielen Orten wird das Raskoschaf gemolken und die Milch zur Herstellung einer geschätzten Käsesorte (Brinza) verwendet.

Die Ungunst des Wetters vertragen jene Schafe ebenso gut wie alle anderen Zackelschafrassen in Ungarn, Rumänien und auf der Balkanhalbinsel, ihr dichter Pelz schützt sie vortrefflich. Bezüglich der Hornbildung unterscheiden sich die Raskoböcke nur wenig von der jener walachischen Zackelschafe; ihre stark gewundenen Hörner sind kürzer, schwächer und niemals aufwärts gewunden, sondern stehen mit den Spitzen seitlich vom Kopfe ab. *Freytag.*

Rasores (von radere, kratzen, schaben), sc. aves, Vögel, die Hühnervögel. *Anacker.*

Rasp. Abkürzung auf Recepten für raspatus, geraspelt.

Digitized by Google

Raspe wird eine in der Knie- und Sprunggelenksbeuge der Pferde vorkommende ekzematöse Hautentzündung genannt (s. Ekzem, Mauke und Hautentzündung). *Koch.*

Raspel, s. u. Feilen.

Rasse nennt man in der Hausthierzucht (Zootechnik) eine Gesammtheit von Individuen einer bestimmten Species, welche besondere Merkmale, Formen, Eigenschaften und zuweilen auch eine und dieselbe Haarfarbe und Abzeichen besitzt und alles dieses in den meisten Fällen auf ihre Nachkommen vererbt, d. h. bei reiner Zucht. Die gute Vererbung von den Eltern auf die Nachzucht währt jedoch nur so lange, wie nicht Gegenwirkungen — ungünstiges Klima, schlechte Haltung, mangelnde Pflege etc. — eintreten, welche jene erschweren oder gar verhindern.

Die Spielarten des Zoologen sind nicht als Rassen zu bezeichnen, denn diese übergeben — wie die Erfahrung lehrt — ihre besonderen Merkmale, Eigenschaften etc. den nachfolgenden Generationen nur ausnahmsweise. Der Begriff Rasse schliesst aber den Begriff der Unabänderlichkeit nicht völlig ein; es kommen auch bei den sog. Rassethieren hin und wieder Abweichungen in der Form, Farbe etc. vor; es sind dieselben durchaus nicht alle constant, wie früher von manchen Züchtern angenommen wurde.

Man unterscheidet jetzt gewöhnlich zwei Arten von Rassen, die natürlichen und die Culturrassen — Settegast spricht auch von Uebergangsrassen — und es ist häufig sehr schwer, die Grenzen zwischen diesen und jenen näher anzugeben oder festzustellen; Uebergänge kommen häufig vor.

Viele der älteren sog. natürlichen Rassen wurden von den Culturvölkern gehalten und oft mit gutem Erfolg gezüchtet, doch wissen wir leider bezüglich ihrer Entstehung nichts Bestimmtes anzugeben; es ist sehr wahrscheinlich, dass viele derselben aus der Blutmischung oder Kreuzung verschiedener Arten (z. B. bei den Hunden) hervorgegangen sind und jetzt als reine Rassen hingestellt werden.

H. v. Nathusius nennt Culturrassen alle diejenigen, welche sich an Orten finden, in denen der Landwirth mit Bewusstsein und Ueberlegung, auch mit Liebe dem Berufe als Züchter obliegt, und welchen man ein bestimmtes Bestreben des Züchters auf den ersten Blick ansehen kann. An solchen Hausthiergruppen oder Culturrassen, die sich durch Generationen hindurch gleich bleiben, solle und könne man erkennen, dass sie absichtlich für gewisse Nutzungszwecke gebildet worden wären und den Stempel der menschlichen Kunst an sich trügen.

Vielen der sog. natürlichen Rassen kam aber die künstliche oder sorgfältige Auswahl der Zuchtthiere von Seiten der Menschen nicht zu statten; es konnte mithin auch eine Vervollkommnung derselben nicht wohl erreicht werden.

Bei den Uebergangsrassen treten nach Settegast's Meinung oftmals Veränderungen auf, welche darauf zurückzuführen sind, dass der Mensch mit fortschreitender Entwicklung seiner Wirthschaft den von ihm gehaltenen (primitiven) Hausthieren schon etwas mehr Sorgfalt zutheil werden liess, sie regelmässig und besser ernährte und bei ungünstigen klimatischen Verhältnissen (wenigstens zur Winterszeit) für Schuppen oder Stallungen sorgte. Bei den Uebergangsrassen fand jedoch noch immer keine von bestimmten Grundsätzen geleitete Züchtung statt; die männlichen Individuen konnten nach ihrem Belieben, nach freier Wahl die ihnen vorkommenden brünstigen Weibchen bedecken, und wenn auch auf diesem Wege hier und dort einmal Verbesserung der Zucht, d. h. des Viehstammes erreicht wurde, so schrieb man solche dem Umstande zu, dass nur die besten, kräftigsten Männchen zum Sprunge gelangten, alle Schwächlinge aber von den Stärkeren verjagt wurden.

Nach Settegast gehört beispielsweise das schlesische Landschaf zu den Uebergangsrassen, was jedoch von Nathusius bestritten wurde. Wir halten diese Frage heute noch für eine offene.

Rasseneigenschaften und Rassenmerkmale nennt man alles das, was sich auf die Form, Farbe, Abzeichen, Leistung etc. bezieht und wodurch sich eine Thiergruppe oder Rasse von anderen so wesentlich unterscheidet, dass eine Trennung, Gliederung derselben zweckmässig oder geboten erscheint. Boden, Klima, natürliche Ernährung etc. wirken bekanntermassen auf die Eigenschaften der verschiedenen Thierrassen ein, bedingen solche zum nicht geringen Theil und machen sie entweder besonders werthvoll oder nur geringwerthig. So z. B. ist die grosse Milchergiebigkeit der Holländer Kühe unstreitig eine Rasseeigenschaft, welche durch das feuchte Klima, die Graswüchsigkeit des Bodens etc. wesentlich bedingt wird. Dieselben Thiere in die Steppen Russlands versetzt und auf das dort wild wachsende Steppengras angewiesen, gehen im Milchertrage sehr bald zurück, und ihre Lactationsperiode verkürzt sich in auffälligster Weise. Die schöne Milchqualität der Schweizer Kühe bleibt sich so lange gleich, wie diese das nahrhafte Futter, die gewürzigen Kräuter ihrer heimatlichen Alpmatten erhalten, verschlechtert sich aber, sobald die Thiere von der Schweiz fort, in die norddeutschen Niederungswirthschaften versetzt werden. Nur allein durch reichliche Zugaben von sog. Kraftfuttermitteln ist hier wie dort ein leidlicher Ausgleich zu erreichen.

Rasselose Thiere nennt man alle diejenigen, welche die deutlichen Kennzeichen, Merkmale der Rassethiere nicht besitzen; sie zeigen gewöhnlich ein grosses Gemisch von Formen und Farben und meistens auch Mangel an Gleichmässigkeit in der Vererbung; solche Thiere werden oftmals der Janhagel der Thierzucht genannt. Aus einer principienlosen Zusammenwürfelung der verschiedensten Rassen, einer sog. Rassenmischung, Kreuzung ins Blaue hinein, entstehen die

Digitized by Google

vielen rasselosen Thiere, welche man leider immer noch in vielen unserer kleinen Bauernwirthschaften zu sehen bekommt. *Freytag.*

Rasselfremitus, s. Fremitus.

Rasselgeräusche, s. Rasseln bei Auscultation.

Rassenanlage zu Krankheiten, entwickelt sich in der Regel erst nach der Versetzung einer bestimmten Rasse in ein ungewohntes Klima in Verbindung mit veränderten Fütterungsverhältnissen. Die Anlage bezieht sich hier auf leichtere und öftere Erkrankung im Bereiche der Athmungs- und Verdauungsorgane, sie schwindet jedoch mehr und mehr mit der Acclimatisation. In der Regel sind edle Rassen mit strammem trockenen Faserbau für Erkrankungen weniger empfänglich als gemeine Rassen mit entgegengesetzten Structurverhältnissen in ihrer Organisation, hingegen disponiren edlere Rassen infolge des lebhafteren Stoffwechsels mehr zu entzündlichen Krankheiten, gemeine und gekreuzte Rassen mehr zu lymphatischen und schleichend verlaufenden Krankheiten. Den Pferden der Marsch- und Niederungsrassen mit phlegmatischem Temperament und starker Vollsaftigkeit schreibt man eine Disposition zu Dummkoller, Druse und Hämoglobinurie, Pferderassen mit fleischigen, dicken Köpfen eine Disposition zur periodischen Augenentzündung zu. Die holländische, äusserst milchergiebige Rindviehrasse ist Erkrankungen am paralytischen Gebärfieber ungemein häufig unterworfen. Unter den Niederungsrassen der Rinder grassirt die Tuberculose, resp. Margarose (Perlsucht) viel häufiger als unter den Gebirgsrassen. Algerische Schafrassen erwiesen sich gegen Milzbrand immun. *Anr.*

Rassenpotenz nennt man in der Thierzuchtlehre (Zootechnik) die Fähigkeit oder das Vermögen eines Rassethieres, seine Eigenschaften, Formen, Farben, Abzeichen etc. auf die Nachzucht zu übertragen, d. h. zu vererben. Potenz nennt man im Allgemeinen die Zeugungskraft eines Individuums, gleichgiltig, ob dasselbe männlichen oder weiblichen Geschlechts ist; man versteht darunter ebenso auch die belebende, das Leben erhaltende Kraft von Geschöpfen aller Art. *Fg.*

Rassentypus ist gewissermassen das Vorbild, Urbild einer Gruppe von Thieren, welche die für dieselben gewünschten Formen, Farben etc. in möglichster Vollkommenheit besitzt und, falls zur Zucht benützt, solche auch auf die Nachkommen überträgt. Man spricht in der Zootechnik häufig von gut oder auch schlecht typirten Individuen einer Rasse und nennt alle diejenigen gut oder schön typirt, welche die fraglichen Rassezeichen oder Merkmale schön ausgeprägt zur Schau tragen. *Freytag.*

Rastenburg in Preussen, Regierungsbezirk Königsberg, liegt auf der nördlichen Abdachung des ostpreussischen Landrückens an der hier mit steilen, hohen Ufern versehenen Guber, einem Nebenflusse der zum Pregel fliessenden Alle, u. zw. unter 50° 5′ nördlicher und 39° 5′ östlicher Länge. Die ganze Gegend ist fruchtbar und futterreich, mit schwerem warmen Lehmboden auf einer muschelkalkhaltigen Unterlage.

Die Verkehrsverbindungen des Ortes sind günstige, da er eine Station der ostpreussischen Südbahn Königsberg—Lyck ist und 21 km von Korschen, dem Kreuzungspunkte dieser und der Memel—Insterburg—Thorner Eisenbahn entfernt ist.

Hier wird eines der königlich preussischen littauischen Landgestüte unterhalten. Der Hof desselben liegt etwa 5 Minuten vor der Stadt. Der gesammte zum Gestüt gehörige Flächenraum umfasst 4·6 ha und schliesst den ehemaligen, von der Stadt zur Errichtung des Landgestüts unentgeltlich hergegebenen Exercirplatz in sich.

Die Baulichkeiten des Hofes, welche diesen auf drei Seiten einschliessen, bestehen aus dem Marstall, welcher zur Aufnahme von 132 Beschälern Platz bietet, einem Anbau hiezu mit Raum für 30 Hengste, der Reitbahn, dem Krankenstall, der Schmiede, dem Klepperstall und dem Wagenhause sowie einer Kaserne mit Wohnungen für Beamte und unverheiratete Gestütswärter. Das Wohnhaus des Gestütsdirectors bildet die vierte Seite des geräumigen, in einem regelmässigen abgeschlossenen Viereck erbauten und hochgelegenen Gestütshofes. Zwei auf dem Hofe vorhandene Brunnen liefern das erforderliche und gesunde Wasser in reichlicher Menge.

Die Einrichtung des Landgestüts geschah unter Aufhebung des Landgestütsmarstalles zu Trakehnen am 1. April 1877.

Der erste hier aufgestellte Beschälerbestand zählte 116 Köpfe und war von den damals gleichzeitig zu selbständigen Landgestüten erhobenen Landgestütsmarställen zu Insterburg und Gudwallen abgegeben, welche die hiedurch entstandenen Lücken für sich theils durch Remontirung aus dem Trakehner Stalle, theils durch Ankauf in der Provinz deckten. Später steigerte sich, wie auch aus der folgenden Nachweisung ersichtlich, der Beschälerbestand. Derselbe zählt nunmehr 160 Hengste, von denen

1 englischen Vollbluts
1 gemischten „
104 Trakehner
2 Graditzer
52 angekaufte Hengste sind.

In Bezug auf die Verwendungsweise gehören 20 Hengste zum leichten Reit-, 65 zum schweren Reit- und 75 zum Wagenpferdeschlage. Letztere eignen sich auch zu schweren Reitpferden.

Im Bezirke des Landgestüts sind 63 Deckstationen errichtet. Derselbe ist der grösste der drei littauischen Landgestüte und umfasst die Kreise Angerburg, Allenstein, Braunsberg, Friedland, Gerdauen, Heiligenbeil, Heilsberg, Johannisburg, Loetzen, Lyck, Mohrungen, Neidenburg, Oletzko, Osterode, Ortelsburg, Pr.-Eylau, Pr.-Holland, Rastenburg, Rössel und Sensburg. Mit Einrichtung des vierten der littauischen Landgestüte zu Braunsberg, die voraussichtlich am 1. April 1891 geschehen

Digitized by Google

wird, wird ein Theil des jetzt zu Rastenburg gehörigen Bezirkes dem neuen Landgestüte zugewiesen werden.

Das für das Jahr 1886/87 etatisirte Sprunggeld betrug 85.000 Mark. Die Deckergebnisse sind für mehrere Jahre, von denen diejenigen vor dem Jahre 1877 noch auf die Zeit entfallen, in welcher der Marstall sich in Trakehnen befand, in der folgenden Nachweisung zusammengestellt:

Deckergebnisse des Landgestüts.

Jahr	Zahl der vorhandenen Beschäler	Zahl der von dem Landgestüt besetzten Deckstationen	Von den Landesbeschälern sind gedeckte Stuten	Von den gedeckten Stuten sind tragend geworden	Von den tragend gewordenen Stuten			Es hat sonach jeder Hengst durchschnittlich		
					haben verworfen	sind lebende Fohlen geboren	sind gestorben, verkauft oder sonst nicht nachgewiesen	gedeckt	befruchtet	lebende Fohlen erzeugt
1861	138	—	7671	6220	245	3865	2110	56	45	28
1867	126	—	5849	4516	349	2911	1565	46	36	23
1870	116	—	7005	5886	391	3481	1630	60	51	30
1882	136	59	8212	5924	453	4809	671	60	46	37
1883	139	57	8521	6795	406	5657	747	61	50	42
1884	138	57	7965	7342	564	6176	613	58	53	44
1885	138	57	8672	6436	422	5222	801	63	47	38
1886	139	56	7998	7364	486	6000	890	58	53	43
1887	148	61	9032	—	—	—	—	61	—	—
1888	154	—	9031	7720	—	—	—	59	50	—

Die Futtergebühren, welche nach dem Etat jedem Hengste verabreicht werden, betragen für das ganze Jahr täglich: 3¼ kg Heu, 5 kg Stroh, an Hafer während der Monate Jänner und Februar 5 kg, März und April hindurch 6·25 kg, im Mai 5·75 kg, für Juni 5 kg und von Juli bis December 4 kg.

Seit Verlegung des Marstalls von Trakehnen nach Rastenburg ist derselbe ein selbständiges Landgestüt und als solches dem königlichen Ministerium für Landwirthschaft, Domänen und Forste unmittelbar untergeordnet. Der Personalbestand des Gestüts zählt ausser dem Gestütsdirector als Vorsteher des Gestüts, 1 Rechnungsführer (Gestütssecretär), 1 Sattelmeister und 53 Gestütswärter.

Fig. 1491. Gestütbrandzeichen von Rastenburg.

Das Gestütbrandzeichen, welches für die nach Rastenburger Landbeschälern gefallenen Fohlen in Anwendung kommt, ist gleich dem in Gudwallen und Insterburg gebräuchlichen und in Fig. 1491 wiedergegeben. *Grassmann.*

Rasura (von radere, schaben), das Raspeln, Rasiren, das grob geraspelte Pulver. *Anr.*

Rasztina in Ungarn, Comitat Bács, liegt etwa 30 km von der Eisenbahnstation Nemes-Militics und ungefähr 37 km von Baja.

Rasztina ist eine dem Baron Ludwig v. Redl gehörige Besitzung. Dieselbe umfasst 5300 Joch = 1805·86 ha. Ihr Boden besteht hauptsächlich aus sog. schwarzem Sand, der jedoch reichlich mit Humus untermischt ist, so dass die Ertragsfähigkeit des Bodens eine befriedigende ist. Die zugehörigen Wiesen enthalten etwa 500 Joch (= 170 36 ha), und eine Fläche von 300 Joch (= 102·22 ha) wird als stehende Weide benützt.

Das hier unterhaltene Gestüt soll nach der familiengeschichtlichen Tradition um das Jahr 1740 von dem Urgrossvater des gegenwärtigen Besitzers, von dem Baron Franz v. Redl, mit türkischen Beutepferden gegründet sein. Ueber die nächste Weiterzucht ist nichts Bestimmtes bekannt. Man weiss dann erst, dass zu Anfang dieses Jahrhunderts (des XIX.) Hengste aus dem siebenbürgischen Gestüt des Baron Huszar angekauft wurden, unter denen sich der Vezér besonders auszeichnete. Hierauf ist in den Dreissigerjahren ein gräflich Vicza'scher Halbbluthengst benützt und etwa zwei Jahrzehnte später wurde Siglavie, ein Lippizaner Rothschimmelhengst, welcher aus dem k. k. Hofstall angekauft war, eingestellt. Dann traten fast ausnahmslos edle englische Halbbluthengste in Benützung, die vom Staate gemiethet wurden.

Der gegenwärtige (Mitte 1890) gesammte Pferdebestand des Gestüts zählt bei 120 Köpfe. Hievon sind 20 Mutterstuten, ausser welchen auch alle vorhandenen vierjährigen Stuten gedeckt werden. Als Beschäler steht nun ein in Kisbér gezogener und vom Aerar gemietheter Vollbluthengst Remény neben einem selbstgezogenen Halbblüter in Verwendung. Die hier gezogenen Pferde sind alle vorzügliche leichtere Wagenpferde, Jucker. Ihre Grösse schwankt zwischen 1·60 und 1·70 m, und bezüglich der Haarfarbe finden sich am zahlreichsten Füchse, Rothschimmel und Braune neben einigen Rappen vertreten.

Digitized by Google

Die Zahl der alljährlich im Gestüt geborenen Fohlen beträgt im Mittel 15 Stück. Sämmtliche Pferde und Fohlen werden vom Frühjahr bis spät in den Herbst geweidet und hiezu ausser der stehenden Weidefläche auch die Wiesen, nachdem von ihnen die erste Heuernte genommen ist, benützt. Während des Winters stehen die Fohlen in einem Laufstall und erhalten hier Hafer, Heu und Haferstroh.

Was nun die Ausnützung des Gestüts betrifft, so wird die ganze Aufzucht in der Hauptsache als Wagenpferde verwendet, nur ausnahmsweise werden einige junge Thiere für den Reitdienst eingeschult. Die über den eigenen Bedarf vorhandenen Pferde werden verkauft und für sie je nach Alter, Grösse und Güte Preise von 400 bis 1000 fl. das Stück erzielt.

Die obere Leitung des Gestüts führt Baron v. Redl selbst. In Fällen seiner Abwesenheit wird sie durch den Oekonomiebeamten wahrgenommen. Für die unmittelbare Beaufsichtigung ist ein besonderer Stallmeister, ein Csikos und das erforderliche Wartepersonal vorhanden.

Das in Anwendung kommende Gestütbrandzeichen ist in Fig. 1492 wiedergegeben. Dasselbe wurde früher auf der linken Ganasche, wird jetzt aber auf der linken Sattelseite angebracht.

Neben dem Gestüt wird jetzt in Rasztina noch Hornvieh- und Schweinezucht betrieben. Für erstere ist eine Heerde von 140 Kühen und die entsprechende Zahl Jungvieh vorhanden. Dieselbe liefert theils die für den eigenen Gebrauch erforderlichen Ochsen, theils solche für den Verkauf, ausser welchen jedes Jahr bei 10 zweijährige Zuchtstiere verkauft werden. Die für Zuchtzwecke nicht geeigneten Thiere werden fett gemacht und demnächst als Schlachtwaare abgegeben. Für die Zucht des Borstenviehes werden stets ungefähr 40 Mutterschweine gehalten. Ihre Producte gelangen meist im Alter von 1 bis 1 ½ Jahren ungemästet zum Verkauf. *Gn.*

Fig. 1492. Gestütbrandzeichen für Rasztina.

Ratanhia. Peruanische Ratanhia, strauchige Krameriacee (Polygalacee, L. VI., 1), Crameria trianda, deren knollige Wurzel officinell ist als

Radix Ratanhiae und welche vermöge ihres Gehaltes an eisengrünender Gerbsäure (20—38%) zu den adstringirenden Mitteln gehört. Die sich abblätternde dünne Rinde der Wurzel ist von dunkelbraunrother Farbe, der innere holzige Körper aber blassröthlich und fast geschmacklos. Letztere Eigenschaft lässt sie für den Gebrauch des Menschen der Eichenrinde vorziehen, mit der sie ihre physiologische Wirkung theilt, für thierärztliche Zwecke ist sie zu theuer. *VI.*

Rataplan, ein englischer Vollbluthengst, geb. 1850 v. The Baron (v. Birdcatcher) a. d. Pocahontas (s. d.), war ein bedeutender Beschäler. Aus seiner Nachkommenschaft sind Pferde, wie Apology, Cremorn, Geheimniss, Hampton, Kettledrum, Kisbér, sowohl als Renn- als auch als Zuchtpferde zu nennen. *Gn.*

Rath, G. E., studirte Thierheilkunde in Berlin, gab 1841 eine Schrift heraus: „Ueber die Ursachen der bei Pferden und Rindvieh als Folge des Aderlasses häufig vorkommenden Aderfistel und deren leichte Heilung ohne Operation." *Semmer.*

Rationalis (von ratio, die Rechnung, der Grund, die Vernunft), die Rechnungen betreffend, vernünftig. *Anacker.*

Ratten, Unterabtheilung der Gattung Maus (Mus), s. Wühlmäuse.

Rattengift, Mäusegift, Giftmehl; Bezeichnung für den Arsenik. Zur Vertilgung der Ratten und anderen Ungeziefers in den Stallungen dient auch der Phosphor (s. d.) sowie die Meerzwiebel, welche besonders von Dammann empfohlen wird, s. Scilla maritima. *VI.*

Rattenschweif. Hierunter versteht man bei Pferden einen seiner Haare mehr oder weniger beraubten Schweif. Die Ursache des Haarmangels kann darin beruhen, dass die Schweifhaare öfter in Ritzen etc. hängen bleiben und beim Herausziehen abgerissen werden, oder auch darin, dass man bösartige, widerspenstige Pferde am Schweife festbindet und bei den Zerrungen durch Umherspringen Schweifhaare ausgerissen werden. Die häufigste Ursache zum Rattenschweif beruht indes auf Abreiben und Ausfallen der Haare, wozu das Juckgefühl, welches flechtenartige und räudige Hautausschläge am Schweif oder Eingeweidewürmer hervorrufen, Veranlassung gibt. Bei weit in das Becken zurückgezogenem After häuft sich öfter Mist in der Vertiefung hinter demselben an, was Jucken erregt und dadurch ebenfalls zum Reiben des Schweifes anregt. Da der Rattenschweif die Pferde entstellt, so wird er wohl auch durch Auflegen eines künstlich angesteckten Schweifes verdeckt. *Anacker.*

Rattler, Bezeichnung für den glatten Pintsch (Canis Molossus), welcher nach Fitzinger eine Kreuzung des kleinen dänischen Hundes mit dem geradebeinigen Dachshunde ist, in der Form ähnlich seinen Stammeltern, kurze, glatt anliegende, glänzende Behaarung von schwarzer Farbe, an der Aussen- und Unterseite des Körpers braun, bisweilen mit weissem Abzeichen versehen. Die Engländer nennen diese Hunderasse Terrier. *Koch.*

Ratzeburg, C. (1758—1808), Apotheker und Lehrer an der Thierarzneischule in Berlin, gab 1801 ein Handbuch der Zoopharmakologie für Thierärzte heraus. 2. Auflage 1821. *Sr.*

Raubbau. Pflanzenbau, bei welchem dem Acker die in der Ernte enthaltenen mineralischen Bodenbestandtheile nicht in der Form von Dünger zurückerstattet werden, führt zur Unfruchtbarkeit des Bodens.

Der empirische Landwirth ist ein Gewerbetreibender, welcher Fleisch und Korn erzeugt; ohne alle Nebengedanken sucht er seinen Feldern die möglichst hohen Erträge abzugewinnen, und er hält dasjenige Verfahren für das beste, welches ihm die Erträge

Digitized by Google

auf die billigste Weise und in der kürzesten Zeit liefert. Wenn es ihm gelingt, seinen Lebensunterhalt zu gewinnen, seinen Pacht oder die Zinsen seines Capitals oder ausserdem noch Vermögen zu erwerben, so ist dies für ihn der einzige Beweis, dass sein Verfahren das beste sei. Gerathen Weizen, Klee, Rüben oder Kartoffeln auf seinen Feldern nicht mehr wie sonst, so probirt er, ob es mit einer anderen Varietät vielleicht besser geht, und schreibt die Ursache der Abnahme seiner Erträge allen Ereignissen zu, welche sich zugetragen haben, seit er die Abnahme wahrgenommen hat — nur er selbst oder sein Verfahren kann in seiner Idee unmöglich schuld sein, denn darin hat sich seit Jahren nichts geändert, sein Misthaufen ist so gross und auch sein Feld sieht aus wie sonst.

Die Aufgabe des wissenschaftlichen Landwirthes und Lehrers der Landwirthschaft ist eine höhere; der Lehrer soll über der Praxis stehen und sie in dem rechten Geleise erhalten und lenken; er soll die Methoden der Cultur des empirischen Landwirthes einer ernsten und strengen Prüfung unterwerfen und ihn zum Bewusstsein seines Thuns bringen; der rationelle Landwirth soll untersuchen, ob sein Verfahren mit feststehenden Naturgesetzen übereinstimmt, sie verletzt oder durch sie bestimmt wird, er muss stets im Auge behalten, dass das Ziel der echten Praxis nicht allein auf die höchsten Erträge, sondern auch auf die ewige Dauer und Wiederkehr dieser höchsten Erträge gerichtet sein müsse.

Ein einfaches umfassendes Naturgesetz beherrscht die Höhe und die Dauer der Erträge der Felder:

Die Höhe des Ertrages eines Feldes hängt ab von der Summe der darin vorhandenen Bedingungen seiner Fruchtbarkeit; die Dauer der Erträge von dem Gleichbleiben dieser Summe.

Eine jede Handlung, welche dieses Naturgesetz verletzt, verdient mit Recht den Namen Raub.

Wenn ein Landwirth auf drei Feldern Kartoffeln, Korn und Wicken oder Klee abwechselnd baut, oder ein Feld mit Kartoffeln, Korn und Wicken nach einander bestellt, und die geernteten Feldfrüchte — das Korn, die Kartoffelknollen und die Wicken — verkauft und so fortfährt viele Jahre lang, ohne zu düngen, so sagt uns jeder einfache Bauersmann das Ende dieser Wirthschaft voraus: er sagt uns, dass ein Betrieb dieser Art auf die Dauer unmöglich sei; welche Culturpflanzen man auch wählen möge, welche Varietät von einem Halmgewächs, Knollen- oder anderem Gewächs und in welcher Reihenfolge — das Feld wird zuletzt in einen Zustand versetzt, in welchem man von dem Halmgewächs nur das Saatkorn, von den Kartoffel keine Knollen mehr erntet, und wo die Wicke oder der Klee nach der ersten Entwicklung wieder zu Grunde gehen.

Aus diesen Thatsachen folgt unwidersprechlich, dass es kein Gewächs gibt, das den Boden schont, und keines, das ihn bereichert.

Der praktische Landwirth ist durch unzählige Thatsachen belehrt, dass in vielen Fällen von einer Vorfrucht das Gedeihen einer Nachfrucht abhängig ist und dass es nicht gleichgiltig ist, in welcher Ordnung er seine Pflanzen baut; durch die vorangehende Cultur einer Hackfrucht oder eines Gewächses mit starker Wurzelverzweigung wird der Boden für eine nachfolgende Halmfrucht geeigneter gemacht. Das Halmgewächs gedeiht besser, u. zw. ohne Anwendung (mit Schonung) von Mist und gibt einen reicheren Ertrag. Für zukünftige Ernten ist aber an Mist weder geschont, noch ist das Feld an den Bedingungen seiner Fruchtbarkeit reicher geworden. Nicht die Summe der Nahrung wurde vermehrt, sondern die wirkenden Theile dieser Summe wurden vermehrt und ihre Wirkung in der Zeit beschleunigt. Der physikalische und chemische Zustand des Feldes wurde verbessert, der chemische Bestand nahm ab, alle Gewächse ohne Ausnahme erschöpfen den Boden, jedes in seiner Weise, an den Bedingungen ihrer Wiedererzeugung.

Es gibt Felder, auf denen man ohne alle Düngung 6 Jahre lang, es gibt andere, auf denen man 12, und wieder andere, auf denen man die genannten Pflanzen oder irgend andere 50 oder 100 Jahre lang nacheinander bauen oder deren Ernten veräussern kann, aber das Ende ist unausbleiblich das nämliche: der Boden verliert seine Fruchtbarkeit.

In diesen Feldfrüchten verkauft der Landwirth sein Feld, er verkauft in ihnen gewisse Bestandtheile der Atmosphäre, welche seinem Boden von selbst zufliessen, und gewisse Bestandtheile des Bodens, welche sein Eigenthum sind, und die dazu gedient haben, mit jenen den Pflanzenleib zu bilden, von dem sie selbst Bestandtheile ausmachen; indem er diese Feldfrüchte veräussert, raubt er dem Felde die Bedingungen ihrer Wiedererzeugung: eine solche Wirthschaft trägt mit Recht den Namen einer Raubwirthschaft.

Wenn alle die in den veräusserten Feldfrüchten dem Felde geraubten Bodenbestandtheile vollkommen dem Felde nach jedem Jahre oder nach jedem Umlauf wieder zugeführt worden wären, so würde das Feld seine Fruchtbarkeit auf das vollständigste bewahrt haben: der Gewinn des Landwirthes wäre durch den Rückkauf der veräusserten Bodenbestandtheile kleiner geworden, allein dieser Gewinn wäre von ewiger Dauer gewesen.

Eine jede auf Raub gebaute Wirthschaft erzeugt schliesslich Armuth; nicht das Feld an sich, sondern die zur Ernährung der Gewächse dienenden Bodenbestandtheile im Felde machen den Reichthum des Landwirthes aus: die rationelle Cultur im Gegensatze zur Raubwirthschaft beruht auf dem Ersatz: durch die Wiederkehr der Bedingungen erhält der Landwirth die Fruchtbarkeit der Felder.

Die Wirkungen der Raubwirthschaft waren nirgends sichtbarer und augenfälliger als in

Digitized by Google

Amerika, wo in weniger als zwei Menschenaltern nach der ersten Colonisation die so reichen Gefilde von Canada, New-York, Pennsylvanien, Maryland u. s. w. in Einöden verwandelt und in vielen Districten in einen Zustand versetzt wurden, dass sie, selbst nachdem sie über ein Jahrhundert brach gelegen, keine lohnende Ernte von einer Halmfrucht mehr liefern.

Die folgende Tabelle zeigt einigermassen die Abnahme der Ernteerträgnisse in mehreren nördlichen Staaten Amerikas während zehn Jahren. Die Zahl der producirten Bushel Weizen (1 Bushel = 35·24 l) betrug von

	1840	1850
Connecticut	87.000	41.000
Massachusetts	157.923	31.211
Rhode-Island	3.098	49
New-Hampshire . . .	422.124	185.758
Maine	848.166	296.259
Vermont	495.800	535.955
Total	2,014.111	1,090.132
Kartoffeln:		
Total rund	35,200.000	19,400.000

In vielen südlichen Staaten ist die Abnahme gleichfalls bezeichnend. Die Bushelzahl des producirten Weizens betrug hier 1840 rund 12,000.000. 1850 6,140.000.

Der Gesammtertrag beläuft sich demnach nach 10 Jahren durchschnittlich fast nur auf die Hälfte.

Um dieselbe Zeit betrug die Abnahme der Schafe während eines Zeitraumes von fünf Jahren fast 50% und die der Pferde, Kühe und Schweine über 15%.

Während die Baumwollenernte in den neuen Ländereien von Texas und Arkansas durchschnittlich 700—750 Pfund auf den Acker brachte, ergab sich nur die Hälfte auf den älteren Feldern von Süd-Carolina u. s. w. Der Verlust, welchen der Staat New-York um die Mitte dieses Jahrhunderts jährlich durch die allgemeine Unbekanntschaft mit der Thierarzneikunde an seinen 447.000 Pferden erlitt, wird auf nicht weniger als zwei Millionen Dollars angeschlagen.

Erst solche statistische Angaben führten zur Einführung landwirthschaftlicher und Gewerbeschulen.

Dem Raubsystem des amerikanischen Farmers steht die europäische sog. intensive Landwirthschaft gegenüber, ein feinerer Raub, ein Raub mit Selbstbetrug, ein Lehrsystem, dem der Kern der Wahrheit fehlt. Dieses System lehrt, dass die Kleeausfuhr die Korncultur beeinträchtige: „Vor Allem müssen wir Futter haben zum Düngen, dann kommt das Getreide von selber.“ Dass aber die Kornausfuhr die Kleecultur beeinträchtige, dass vor Allem die Bodenbestandtheile des Kornes zurückgebracht werden müssen, d. h. dass, um Klee zu erzeugen, gedüngt werden müsse, war vielfach unfassbar: baut man ja doch den Klee des Düngers wegen und welcher Vortheil bliebe dann, wenn man, um Klee zu bekommen, wieder düngen müsste! Die Aschenbestandtheile des Klees und des Kornes stehen in gegenseitiger naturgesetzlicher Beziehung: die in dem Klee enthaltenen Bestandtheile sind gleich denen des Korns plus einem gewissen Ueberschuss an Kali, Kalk und Schwefelsäure. Veräussert man demnach den Klee, so führt man die Bedingungen zur Kornerzeugung aus, es bleibt nichts für das Korn zurück; veräussert man das Korn, so fällt in einem folgenden Jahre eine Kleeernte aus, denn in dem Korn veräusserte man einige der unentbehrlichen Bedingungen zu einer Kleeernte. Von welchem Gesichtspunkte man die Ausfuhr des Kornes oder irgend einer anderen Feldfrucht betrachten mag, für den Landwirth, der die ausgeführten Bodenbestandtheile nicht ersetzt, ist die Wirkung immer eine Erschöpfung des Bodens. Die dauernde Ausfuhr von Korn macht den Boden unfruchtbar für Klee oder raubt dem Miste seine Wirksamkeit; der Mist hat für sich nur insofern einen landwirthschaftlichen Werth, als er die für Erzeugung der verkaufbaren Producte nöthigen Bedingungen enthält.

Vor dem 30jährigen Kriege hatte man das System der Brachwirthschaft, das bis zur Mitte des vorigen Jahrhunderts fortdauerte. Der Bauernstand verfiel in Armuth und Elend, die Production der Felder nahm ab. Im XVII. und Anfangs des XVIII. Jahrhunderts blühte noch an unzähligen Orten in Deutschland der Weinbau. Mit den Weinbergen wurde die Raubwirthschaft am frühesten fertig, denn der Weinberg producirt keinen Dünger; und als der Feldbau selbst den äussersten Mangel daran litt, da ging der Weinbau aus wie ein Licht, dem der Oelzufluss fehlt. Von dieser Zeit datirt der Kleebau, und ein Jubel war durch das ganze Reich (Kleethaler). Dann kamen noch Gyps, Mergel und Kartoffeln als Düngemittel dazu, und man glaubte, die Noth habe für alle Zukunft ein Ende. Aber alle mit so viel Erfolg gegen Ende des vorigen Jahrhunderts eingeschlagenen Wege und angewendeten Mittel, die Production der Felder in derselben wunderbaren Weise zu steigern, haben dieselbe Wirkung nicht mehr; man griff nun vielfach zur Waldstreu und raubte den Wald aus! Damals kannte man nur die Dreifelderwirthschaft und den „Mist“ an und für sich, als ein unbestimmtes und unbestimmbares Ding. Die regellose Beraubung der Wälder hatte das Gute, dass sie mit dem Herannahen ihrer Gefahren für den Staat und die Gesellschaft zu einer bewunderungswürdig geordneten Forstwirthschaft führte.

Gegen die um die Mitte des XIX. Jahrhunderts aufgestellten Lehrsätze über die Bedeutung und Wirkung von Guano, Chilisalpeter und Knochenmehl machte Justus v. Liebig, ein erbitterter Kämpfer gegen die Raubwirthschaft, Front, begründete die neue Lehre von der Pflanzenernährung und damit eine neue Epoche in der Landwirthschaft. In seinen „Chemischen Briefen“, welchen auch diese Abhandlung grösstentheils entnommen ist, erläutert er die Ursache der Wirkung des Stallmistes, den Antheil seiner

Digitized by Google

Bestandtheile an der Wiederherstellung der Fruchtbarkeit, die Wirkung, Bedeutung und den Nutzen des Guano, des Ammoniaks u. s. w., die Bedingungen der Fruchtbarkeit der Felder, die Ursachen ihrer Erschöpfung u. s. w.

Im Bergbau nennt man Raubbau denjenigen Bergbaubetrieb, bei welchem nur die reichsten, momentan am meisten Gewinn bringenden Erze herausgehauen werden und ärmere stehen bleiben. Diese, demnächst für sich gewonnen und verarbeitet, werfen nur wenig oder gar keinen Gewinn ab. Ein solcher Bau schädigt das Nationalgut, ist gesetzlich strafbar und kann die Entziehung des Bergwerkseigenthums nach sich ziehen. *Abr.*

Raubgraf, ein englischer Vollbluthengst, gezogen im herzoglich braunschweigischen Hauptgestüt zu Harzburg, 1887, v. Savernake a. d. Rapina v. Buccaneer a. d. Ameise v. Bois Roussel a. d. Cricket v. The Flying Dutchman. Derselbe wurde als Jährling von O. Oelschläger für 10.000 Mark erworben, in dessen Farben er als Zweijähriger nur einmal, u. zw. im Sierstorpff-Memorial um einen Kopf Zweiter zu Bandit lief. Darauf ging der Hengst in den Besitz des Trainers H. Brown über, dem er bald darauf das Hamburger Criterium gegen Königslieutenant v. Recorder und 5 andere Pferde und damit 11.000 Mark gewann. Im Ganzen heimste Raubgraf im Jahre 1889 13.800 Mark ein. *Grassmann.*

Raucedo s. raucitas (von raucus, rauh), die Rauhigkeit, die Heiserkeit. *Anacker.*

Rauchinhalationen sollen einen mässig starken Reiz auf die Lungen ausüben, einestheils um schleimige Secrete bei chronischen asthenischen Catarrhen, anderntheils eingedrungene Parasiten durch Erregung von Hustenreiz zu entfernen, wie bei der Lungenwurmseuche und bei Oestrus der Nasen- und Stirnhöhlen. Für letztere Zwecke eignet sich besonders der Rauch von Hornspänen, Klauen, Federn, Haaren etc., welcher in einer Stärke, so dass ihn auch der Mensch ertragen kann und nur Hustenreiz die Folge ist, $^1/_4$ bis $^1/_2$ Stunde lang in einem luftigen, aber geschlossenen Raum eingeathmet wird. In neuerer Zeit wird in der Regel Theer verwendet (s. Pix). *Vogel.*

Rauchtabak, s. Nicotiana.

Raudot, Arzt zu Dijon in Frankreich, gab 1745 eine Schrift über die damals herrschende Rinderpest heraus, die 1747 ins Italienische übersetzt wurde. *Semmer.*

Rauen war deutscher Schriftsteller über Veterinär-Medicin und Diätetik im XVIII. Jahrhundert. *Ableitner.*

Raufen, s. Futterraufen.

Raufwolle wird in der Regel diejenige Wolle genannt, welche von den Schafen nach überstandener Krankheit abgestossen oder — um Verluste zu verhüten — vom Schäfer abgerupft wird. Solcher Wolle fehlt aber gewöhnlich die nöthige Kraft, und sie ist daher meist von geringerem Werth. *Freytag.*

Rauh wird die Wolle genannt, wenn ihr die wünschenswerthe Sanftheit fehlt und dieselbe in der Feinheit, Wellung oder Kräuselung ungleichmässig erscheint. Einzelne Wollkundige nennen auch alle Wollsorten mit offenem oder moosigem Stapel rauhe und stellen ihren Werth immer sehr tief. *Freytag.*

Rauhen des Wolltuches nennt der Fabrikant die Arbeit, welche mit dem sog. Scheren Hand in Hand geht und für die Fabrication aller Tuche eine wichtige Manipulation ist.

Das aus dem Wolf hervorgehende Tuch hat stets eine filzähnliche Oberfläche bekommen und die solche bildenden gekrümmten Haarendchen liegen noch ohne alle Ordnung wirr durcheinander, theilweise stecken ihre Spitzen noch zu tief im Gewebe selbst; sie müssen daher zu gleicher Ordnung hervorgezogen und in einen Strich gebracht, d. h. sie müssen sämmtlich nach einer Seite hin niedergestrichen oder gerauht werden. Diese Arbeit wird dadurch ausgeführt, dass man das vorher nass gemachte Tuch auf seiner Oberfläche mit den Samenkapseln der Kardendistel (Dipsacus fullonum) nach seinen beiden Längsrichtungen hin, mitunter auch querüber streicht. Die kleinen Widerhaken jener Samenkapseln fassen die feinen Haarendchen und ziehen sie aus dem Gewebe hervor. Die Oberfläche des Tuches erhält auf diese Weise ein ganz rauhes Aussehen. Ist das Tuch in diesem aufgeraschten Zustande wieder trocken geworden, so werden die hervorstehenden Härchen entweder durch grosse Scheren mit der Hand oder — jetzt fast allgemein — mittelst sog. Schermaschinen so kurz als möglich abgeschoren. *Fg.*

Rauhes Bläschenathmen, s. Auscultation.

Rauhfutter. Alles getrocknete Grünfutter, auch Geströh u. dgl. fasst man unter der Bezeichnung „Rauhfutter" zusammen, das somit von sehr verschiedener äusserer Beschaffenheit und chemischer Zusammensetzung sein kann. Alle Rauhfutterarten sind aber voluminös, d. h. enthalten verhältnissmässig mehr Ballaststoffe als Nährstoffe, sind relativ holzfaserig, stickstoff- und fettarm und gehören zu den schwerer und schwerstverdaulichen Futterstoffen. Man verfüttert sie, wenn irgend möglich, in natürlicher Form, unzerkleinert, da langes Rauhfutter (Heu, Stroh u. dgl.) besser durchgekaut, eingespeichelt und ausgenützt wird als Häcksel u. dgl. Sehr grobes, hartes Stroh u. dgl. muss allerdings behufs leichterer Aufnahme für die Thiere und Vermischung mit anderen schmackhafteren Futtermitteln, um es also mundgerechter zu machen, zerkleinert (geschnitten oder gemahlen) werden (s. Futterzerkleinerung). Zur Erweichung des harten Rauhfutters dient das Einweichen, Bebrühen, Kochen und Dämpfen desselben (s. Einquellen oder Einweichen des Futters). Trockenverfütterung in Häckselform ist vorzuziehen, es sei denn, dass man im Winter z. B. das Rindvieh warm füttern will und deshalb das am besten zuvor grob geschnittene Rauhfutter mit heisser Schlämpe u. dgl. bebrüht oder das Rauhfutter kocht oder dämpft. Das Dämpfen ist vorzuziehen, weil dabei Auslaugungsverluste vermieden

Digitized by Google

werden. Das Kochen und Dämpfen ist unter allen Umständen dringend zu empfehlen, wenn das Rauhfutter stark mit schädlichen Pilzen oder mit gewissen Schmarotzerthieren besetzt ist (s. befallenes Futter). *Pott.*

Rauh Sanct Johann, in Württemberg, liegt auf der rauhen Alp zwischen Urach und Reutlingen, ungefähr 7 km von Urach, 9 km von Offenhausen und bei 4 km von Güterstein in einer absoluten Höhe von 684 m und vollständig von Waldungen umgeben.

Rauh Sanct Johann ist ein zum königlichen Stammgestüte Marbach gehöriger Hof. Derselbe enthält eine Fläche von 220·44 ha. Hievon sind 126·82 ha Acker, 4·2 ha Wiesen, 82·31 ha Weiden. Der Rest wird von Gärten, Hofraum, Wegen u. s. w. eingenommen. Die Ländereien zerfallen in einen höhergelegenen Theil, der um den Hof herumliegt und von Wald umgeben ist, und in einen tieferen, das sog. Längenthal. Der höhere Theil bildet einen wellenförmigen, nach Süden abfallenden Hang. Der Boden ist steinig, die Erdkrume meist nur dünn, ist aber reich an Kalk und fruchtbar. Das trockene Längenthal ist durch eine Buchenwaldung vom oberen Theile getrennt. Die tieferen Einsenkungen besitzen meist schweren, aber kalkarmen Boden, der weniger ertragreich ist als die an Kalk reichen Hänge. Die Weiden bestehen meist aus Waldweiden, sind zum Theile mit Bäumen bestanden und von verschiedener Güte. Ihre Lage ist etwas entfernt vom Hofe, in dessen Nähe mehrere Koppeln mit eingesäeten Gräsern sich befinden. Das Futter, das diese Weiden liefern, ist kräftig und nahrhaft. Wenn auf den höher gelegenen Theilen der Frost der Vegetation auch weniger Schaden zufügt als in dem tieferen Theile, so ist das Klima im Ganzen doch ein hartes, rauhes. Der Sommer ist kurz mit schroffem Witterungswechsel zwischen Tag und Nacht. Stürme und Nebel fallen häufig ein. Die Lage des Gutes ist daher für die Pferdezucht im Allgemeinen eine wenig günstige, und trotzdem ist der Gesundheitszustand der hier aufgestellten Pferde ein guter.

Rauh Sanct Johann hat schon sehr frühzeitig der Pferdezucht gedient. Bereits Herzog Wilhelm Ludwig hat in der Nähe des Hofes im Jahre 1674 Ställe für Gestütszwecke theils errichten, theils ausbauen lassen. Auf der Stelle des heutigen Hofes stand nach „J. J. Woerz, Die Staats- oder Landespferdezuchtanstalten Württembergs", ursprünglich ein zum Kloster Güterstein gehöriges Waldbruderhaus mit einer Capelle, welches später in ein Jagdhaus umgewandelt wurde. Herzog Eberhardt Ludwig (1693—1733) soll der Erbauer des ersten Fohlenstalles gewesen sein. Herzog Karl Alexander (1733—1737) liess 1734 das erwähnte Jagdhaus, das 1852 wieder abgetragen wurde, erbauen. An seiner Stelle wurde das Magazingebäude mit dem darin befindlichen Hengstenstall errichtet. Ein zweiter Fohlenstall wurde 1767 unter Herzog Karl Eugen aufgebaut. Den sog. vorderen Fohlenstall, welcher etwa $1^1/_2$ km vom Hofe entfernt ist, liess 1720 Herzog Eberhardt Ludwig errichten.

Der heutige Gestütshof besteht aus dem durch ein Schadenfeuer im Jahre 1806 zerstörten und im folgenden Jahre wieder aufgebauten Fohlenstall. Derselbe besteht aus zwei Abtheilungen und bietet bei 40 Fohlen Platz. Das oben erwähnte Magazin ist drei Stockwerke hoch, im Erdgeschosse ist ein Stall für 20 Hengste hergestellt. Die übrigen Räumlichkeiten enthalten noch einige Stallabtheilungen für Pferde, für die für die Oekonomie erforderlichen Zugochsen, Deputatkühe u. s. w. sowie die Wohnräume für die Gestütsbeamten. Ausserdem sind noch Scheuern, Futterschuppen, Back-, Waschhaus u. s. w. vorhanden. Der abseits vom Hofe gelegene vordere Fohlenstall ist mit drei Abtheilungen versehen und kann 60—70 Fohlen aufnehmen. Das für die Tränke erforderliche Wasser liefert ein laufender Brunnen. Derselbe führt das Wasser mehrerer oberhalb Güterstein entspringenden Quellen in einer Röhrenleitung hieher, wo die Fohlen es aus einem offenen Troge nehmen.

Was nun die Benützung des Hofes für Gestütszwecke betrifft, so sind hier ausser der Deckzeit meist 25 der stärkeren Hengste, die zu allen landwirthschaftlichen Verrichtungen herangezogen werden, untergebracht. Im Weiteren werden hier die Hengstfohlen des Stammgestütes aufgezogen, neben denen eine Zahl männlicher Kostfohlen Unterkunft findet. Die Mehrzahl derselben geniesst hier nur den Weidegang, doch werden einige Thiere auch den Winter hindurch verpflegt.

Die Verwaltung des Hofes ist eng mit der des Stammgestütes Marbach verbunden, da er eben zu demselben gehört. Das für ihn erforderliche Personal besteht ausser den Wärtern aus einem Thierarzte als Hofvorstand, und auf dem vorderen Fohlenstall aus einem Guts- und Gestütsaufseher (s. Marbach). *Grassmann.*

Rauhwerk nennt man die vierläufigen Raubthiere. Oft werden auch nur deren Bälge unter dieser Benennung verstanden. *Ableitner.*

Raum wird in exterieuristischer Beziehung wie auch in der Bewegungslehre zur Bezeichnung gewisser Eigenschaften und in dieser Hinsicht gleichbedeutend mit Boden benützt. Man sagt z. B. das Pferd steht über viel Raum (Boden) und versteht darunter ein solches Pferd, zwischen dessen Vorder- und Hinterfüssen in der Längsrichtung eine verhältnissmässig lange Strecke liegt, dessen Vorder- von den Hinterhufen weit entfernt stehen. Es ist nicht nöthig, dass ein solches Pferd lang im Leibe ist, seine diesbezügliche Eigenschaft wird vielmehr durch die Stellung (Winkelung) und Form der Hinterhand, der Schulter und Vorderbeine bedingt. Weiter sagt man: das Pferd bedeckt viel Raum. Für die Ruhestellung ist diese Bezeichnung identisch mit der vorigen, hinsichtlich der Bewegung drückt sie aber aus, dass das betreffende Individuum mit jedem Schritt,

Digitized by Google

Sprung u. s. w. eine verhältnissmässig grosse Strecke Weges zurücklegt (s. räumig). *Gn.*

Rausch ist eine acute, mehr oder weniger schnell vorübergehende Alkoholvergiftung oder Alkoholismus. Von unseren Hausthieren wird der Alkohol mit den als Futtermittel verwendeten alkoholhältigen Rückständen der Branntweinbrennereien und Bierbrauereien aufgenommen, seltener mit spirituösen Präparaten, wie Aether, Chloroform, Branntwein, Wein etc., die man als Heilmittel angewendet hat. Die erwähnten Rückstände bestehen in Maische, Trebern und Schlempe, die öfter noch Amylalkohol, sog. Fuselöl, enthalten. Hin und wieder werden Berauschungen nach Verfüttern von Malz beobachtet, wohl auch von gedämpften und gährenden Kartoffeln, oder auch gährenden Trauben. Gährende Maische macht Rinder und Schweine trunken, Rinder vertragen davon am meisten. Pferde werden von 150 bis 200 g Alkohol, Hunde von 25 bis 30 g Alkohol berauscht. Höchstrectificirter Alkohol reizt die Verdauungswege ungemein, der Tod erfolgt nach seinem Genusse sehr schnell unter grosser Aufregung und Unruhe, bei weniger acutem Verlauf auch unter Krampfanfällen. Gährende, zucker- und stärkemehlhaltige Substanzen entwickeln Spiritus und Kohlensäure, letztere fällt nach dem Genusse solcher Substanzen mehr ins Gewicht als der Spiritusgehalt, so dass hier die gastrischen Zufälle, wie Aufblähung, Kolik, Schwindel und Dyspnoë in den Vordergrund treten, Aufregung, Schlafsucht und Gefühlslosigkeit mehr Nebenerscheinungen abgeben. Der Gehirnreizung durch den genossenen Spiritus folgt bald ein betäubungs- und lähmungsartiger Zustand. Die Gehirnhäute und das Gehirn selbst werden hyperämisch, die überfüllten Blutgefässe reizen die Hirnfasern, mit der Zunahme der Hyperämie üben die prall gefüllten Gefässe Druck auf das Gehirn aus und deprimiren die Hirnfunctionen, u. zw. um so mehr, wenn Serum aus den Gefässen austritt und sich in den Hirnhöhlen ansammelt; hier steigert sich die Betäubung (Narkose) bis zur Lähmung (Paralyse), die zum Tode führt, wenn sie sich auf die gesammten Nervenfunctionen erstreckt. Anderweite Todesursachen bei Berauschungen können in einer Gastroenteritis, Lähmung der Respirationsmuskeln und in Ueberladung des Blutes mit Kohlenstoff begründet sein. Der Alkohol lähmt in grösseren Dosen die Vitalität der Blutkörperchen, sie sind dann unfähig, Sauerstoff zu binden, es treten asphyktische Erscheinungen ein. Infolge der Sauerstoffentziehung verwandelt sich der Spiritus im Blute in Aldehyd, das alle Gewebe durchtränkt. Alkohol reizt schon beim Passiren der Digestionsorgane die Schleimhäute und corrodirt sie, weshalb sich Durst einstellt, auf der Magen- und Darmschleimhaut zerstört er die Epithelien, contrahirt die Gefässe und fällt die Eiweissstoffe und Peptone aus ihren Lösungen, es resultiren hieraus Magenreizung, Erbrechen, Störungen in der Absonderung der Verdauungssäfte und in der Verdauung.

Symptome des Rausches sind: Geruch der ausgeathmeten Luft nach Spiritus, Aufregung, Unruhe, planloses Umherlaufen, Toben, Schwanken, Taumeln, Niederstürzen, Rennen gegen Gegenstände, höher geröthete Schleimhäute, beschleunigte, selbst kurze Respiration und Erstickungsanfälle, aufgeregter Puls, pochender Herzschlag, Erbrechen, stierer Blick, glotzend hervortretende Augen, Stumpfsinnigkeit, schlafsüchtiger Zustand, Gefühlslosigkeit, Bewusstlosigkeit, paralytische Erscheinungen, Aufregung des Geschlechtstriebes, Abortus, Durst, Kolikanfälle, Tympanitis, Collapsus, selbst Tod. Bei Schweinen werden öfter epileptiforme Krämpfe beobachtet. Postmortale Erscheinungen sind: Hyperämie in den Meningen des Gehirns und Rückenmarks sowie in den Brust- und Bauchorganen, Hydrocephalus internus, Magen- und Darmentzündung, dunkles, schwarzes, zähflüssiges Blut und Anhäufung desselben im Gehirn, im Herzen und in den grossen Gefässstämmen.

Behandlung. Begiessungen des Kopfes mit kaltem Wasser, Einschütte von Wasser, frische Luft, Brech- und Abführmittel, kohlensaures Ammonium, schwarzer Kaffee, Aether, Kampher, Salmiakgeist, bei Betäubung und paralytischen Zufällen Aderlass mit nachfolgenden Bluttransfusionen.

Chronischer Alkoholismus wird bei Thieren äusserst selten beobachtet. Spinola kannte den Hund eines Destillateurs, der durch Auslecken der Tropfbecken unter den Schnapsfässern zum gewohnheitsgemässen Säufer, Potator, wurde, sich täglich berauschte und dann seinen Rausch verschlief; später wurde er mürrisch und beisssüchtig. *Anacker.*

Rauschbrand. Die unter dieser Bezeichnung verstandene specifische Rinderkrankheit hat ihre Benennung von ihren hervorstechendsten Symptomen, nämlich von den ihr eigenthümlichen, in der sehr grossen Mehrzahl der Fälle an der Körperperipherie auftretenden schwärzlichen, brandigen, mit Gas angefüllten, knisternden Geschwülsten erworben. Diese namentlich das Jungvieh anfallende, sehr acut auftretende und verlaufende, höchst mörderische, gewissen Gegenden eigenthümliche Infectionskrankheit hat sehr viele, meist vulgäre Benennungen, so heisst man sie in einigen Gegenden und Ländern Angriff, Plag, Mord, Kroser, Geräusch, Rauscher, in anderen rauschender Brand, fliegender Brand, fliegendes Feuer, Flug, Flugbrand, wildes Blut, Viertel, le Quartier, das Schwarze, Mal noir, symptomatischer Milzbrand, emphysematöser Milzbrand, Charbon symptomatique, Charbon emphysémateux, Mal de montagne, noire cuisse (Frankreich), Bilwuur, Boutwuur, Lendenwuur (Holland), Bilfuer, Lendenfuer, Fuer (Kreise Geldern und Cleve), Acetone, Forbicione, Carbonchio sintomatico (Italien), Black-leg (Nordamerika und England), Louba (Algerien).

Digitized by Google

Geschichtliches. Die Geschichte des Rauschbrandes umfasst erst einen kurzen Zeitraum. Bis in die jüngere Zeit wurden Rauschbrand und Milzbrand dem Wesen nach als identische Krankheiten betrachtet. Man sah bloss auf das oberflächliche, auf das rohe, makroskopische Krankheitsbild, auf die dunkle, schwarze Färbung der ergriffenen Theile sowie auf den den beiden Krankheiten gemeinschaftlichen raschen Verlauf und fast immer letalen Ausgang. Man betrachtete die Rauschbrand- oder die sogenannten Carbunkelgeschwülste als kritische Erscheinungen der Naturheilkraft, die beim Milzbrande die virulenten oder bösen Säfte vom Innern nach der allgemeinen Decke und von da nach Aussen zu schaffen sich bestrebe. Das Milzbrandfieber und der symptomatische Milzbrand — der heutige Rauschbrand — wurden als symptomatische Spielarten oder Formen des nämlichen Krankheitszustandes erklärt. Diese von Chabert aufgestellte Doctrin galt lange als Dogma. Man kannte eben die Wahrheit, d. h. die Krankheitserreger der beiden Krankheiten nicht. Rychner, der doch mit dem Rauschbrande so viel zu thun hatte, huldigte ganz und voll der Lehre von Chabert. Mit der Entdeckung der stäbchenförmigen Körperchen — der Bacterien oder Rauschbrandbacillen — im Blute milzbrandkranker Thiere von Delafond (1844), von Pollender (1849), von Davaine und Rayer (1850), von Fuchs und Brauell rückte wohl die Erkennung des Wesens des Milzbrandes, nicht aber jene der Natur des Rauschbrandes vorwärts. Ende der Sechziger- und Anfangs der Siebzigerjahre glaubten noch die bedeutendsten thierärztlichen Autoren, wie Röll, Lafosse, Cruzel, Renault, Reynal, Zündel, Sanson u. A. m., an die Identität des Rausch- und des Milzbrandes. Erst durch die Forschungen von Feser, Bollinger, Arloing, Cornevin und Thomas wurde das dichte Dunkel, das so lange das Wesen des Rauschbrandes umfangen hatte, gelichtet. Durch diese Forscher ist der specifische Erreger des Rauschbrandes — der Rauschbrandbacille — und dadurch dessen von jener des Milzbrandes völlig verschiedene Natur festgestellt worden.

Geographische Verbreitung. Der Rauschbrand kommt in beiden Welttheilen, in jeder Höhenlage und in allen Klimaten vor. Er herrscht in Nord-, Mittel- und Südamerika unter der Bezeichnung Black-leg (Schwarzschenkel), in Nord- und Südafrika, in Asien in den britisch-indischen Besitzungen, in Europa, so viel bis jetzt bekannt gegeben, in fast sämmtlichen Staaten. So in Preussen in der Rheinprovinz und in Schleswig-Holstein, in Oesterreich namentlich in den Vorarlberger, Tiroler, Salzburger, Kärnthner, steiermärkischen und nieder- und oberösterreichischen Alpen, in Ungarn und in Siebenbürgen; ferner in Württemberg und in Baden, in den oberbayrischen Alpen, in Belgien und Holland, in England, in Italien in der Lombardei, in Venetien und in Toscana, in Frankreich, namentlich im Pays de Gex, in der Franche-Comté, in der Auvergne, in den Alpen des Dauphiné und des Limousin, in den Departements der Haute-Marne und der Basses-Pyrénées, auf den Weiden der Normandie und der Picardie, in den Thälern der Seine, der Loire, des Allier, des Cher, der Nièvre und der Yonne sowie auch auf der Insel Corsica. In der Schweiz in den Cantonen, welche von den Hochgebirgsketten der Alpen und der Jurakette durchzogen sind, so in den Cantonen Wallis, Waadt, Freiburg, Bern, in Ob- und Niedwalden, in Uri, Schwyz, Glarus, St. Gallen und Graubünden. Die Seuche tritt unvergleichlich viel häufiger beim Weide- als beim Stallvieh auf.

Häufigkeit des Rauschbrandes. Der Rauschbrand ist eine der häufigsten und mörderischesten infectiösen Rinderkrankheiten. Viele Gegenden zahlen oder zahlten dieser Krankheit einen Jahrestribut von 4, 6, 8, 10, 12—15% ihres gesammten Jungviehstandes. Der in den verschiedenen europäischen Staaten vor der Einführung der Schutzimpfung den Landwirthen durch den Rauschbrand verursachte alljährliche Schaden darf wohl auf eine Million Mark geschätzt werden. Leider fehlt in fast sämmtlichen Ländern eine mehr oder weniger zuverlässliche Statistik.

Am häufigsten tritt der Rauschbrand während der Monate Juni, Juli, August und September beim Jungvieh im Alter von ½ bis zu 2½ Jahren auf, Erscheinungen, die mit dessen Aufenthalt auf den Rauschbrandweiden verbunden sind.

Symptome. Die Krankheit tritt immer plötzlich, aber unter zwei Formen auf: sie offenbart sich bald plötzlich durch das Auftreten einer Geschwulst, bald gehen dieser mehr oder minder schwere allgemeine Symptome vorher: die Thiere hören auf zu fressen und zu wiederkauen; sie fiebern, zeigen grosse Abgestumpftheit, stellenweises Muskelzittern an Schultern und Hinterbacken, Schüttelfröste, trockenes Flotzmaul, Traurigkeit und kühle Extremitäten. Sodann bemerkt man mehr oder minder starkes Hinken, dessen Sitz anfangs noch unbestimmt ist; bald jedoch erkennt man dessen Ursache im Auftreten einer unregelmässig begrenzten Geschwulst an der Hüfte, am Schenkel, am Vorarme, auf der Schulter. Anderemale tritt die Geschwulst auf den Lenden, auf der Kruppe, am Triele, auf der Brustwandung, am Halse und selbst, obwohl äusserst selten, am Euter, an einem Sprung- oder Vorderkniegelenke auf. Die anfangs heisse und schmerzhafte Geschwulst wird bald kühl und vom Centrum aus unempfindlich. Die im Anfange auf eine kleine Stelle beschränkte Geschwulst breitet sich fast immer mit einer staunenswerthen Raschheit nach allen Richtungen unregelmässig aus; die Geschwulst erreicht oft eine sehr grosse Ausdehnung. Die etwas mehr fortgeschrittene Geschwulst ist diffus und ödematös; die correspondirende Hautstelle wird trocken, gleichsam pergamentartig; es bildet sich rasch ein Schorf aus. In der Geschwulst entwickelt sich

Digitized by Google

Gas, so dass dieselbe beim Darüberstreichen mit der Hand ein mehr oder minder starkes knisterndes Geräusch vernehmen lässt; von daher der Name Rauschbrand, Geräusch, Kroser. Beim Einschneiden solcher fortgeschrittener Geschwülste zeigen sich die Thiere unempfindlich. Mit dem Ausfliessen einer dunklen, schaumigen Flüssigkeit entströmen der eingeschnittenen Geschwulst gleichzeitig übelriechende Gase. Die Gewebe sind intensiv dunkel gefärbt, zerreiblich, leicht zerquetschbar und enthalten reichliche gelbsulzige und hämorrhagische Infiltrationen. Im Anfange liefert die Geschwulst noch ein röthliches Blut, dasselbe wird aber bald dunkel und schmierig. Das im Verlaufe der Krankheit der Jugularis entzogene Blut ist nicht schmierig oder theerartig, bloss mehr oder minder dunkel gefärbt, fliesst in gutem Strahle aus, coagulirt rasch und scheidet sein Serum nicht schneller aus, als es bei gesunden Thieren geschieht. Zuweilen entwickeln sich und durchlaufen die Rauschbrandtumoren ihre Phasen in so tiefen Muskellagen, dass eine äusserliche Wahrnehmung localer Schwellung nicht möglich ist und daher die Diagnose beim lebenden Thiere höchst schwierig, ja unmöglich ist, so in den tiefen Brust- und Beckenmuskeln, im Zwerch- und Mittelfelle.

Mit der Zunahme der örtlichen Erscheinungen verschlimmern sich auch die allgemeinen Symptome; der Puls wird beschleunigter, dessen Zahl steigt bis auf 110 in der Minute; die Athmung wird desgleichen sehr stark beschleunigt und stöhnend; die Temperatur der allgemeinen Decke wechselt; die Mastdarmtemperatur steigt bis zu 42 und 42·5° an und fällt dann gewöhnlich rasch im agonalen Stadium zur unternormalen Temperatur. Beim Liegen legen die Thiere den Kopf auf die Schulter zurück und ziehen die Füsse an den Leib. Dieselben sind gegen Alles, was um sie vorgeht, gleichgiltig. Die extremitalen Theile werden kalt; die Abstumpfung wird eine sehr hochgradige; mit dem Eintritte der Mortification der ergriffenen Gewebe verlangsamt sich der Blutkreislauf, der Puls wird intermittirend, unfühlbarer; die Thiere liegen ausgestreckt auf dem Boden und verenden unter Convulsionen und Stöhnen oder auch ganz geräuschlos.

Verlauf und Ausgang. Der Tod erfolgt in der sehr grossen Mehrzahl der Fälle innerhalb 10—40 Stunden nach dem Auftreten der ersten Krankheitssymptome; die Krankheitsdauer erstreckt sich nur höchst ausnahmsweise über zwei Tage. Je näher die Krankheit von lebenswichtigen Organen auftritt oder solche selbst befällt, um so rascher verendet das Thier. So tritt der Tod früher ein, wenn sich die Geschwulst in der Nähe des Kehlkopfes, der Luftröhre, an der Vorbrust, im Mittelfelle oder im Zwerchfelle entwickelt, als wenn die Krankheit in der Sprung- oder Vorderkniegelenksgegend oder an der hinteren Schenkelfläche beginnt. Ich beobachtete Fälle letzterer Art, bei welchen bei einer refrigerirenden Localbehandlung das letale Ende bis zu vier Tagen hinausgeschoben werden konnte.

Die Prognose ist eine höchst ungünstige; Heilungen der diagnosticirten Fälle sind nur äusserst selten; von 1000 rauschbrandkranken Thieren mag kaum eines dem Tode entgehen. Ich sah bloss bei zwei kräftigen Greyerzer Kühen den an der hinteren Schenkelfläche aufgetretenen Rauschbrand günstig verlaufen. Jede chirurgische oder arzneiliche Behandlung hat bisher beim erklärten Rauschbrande im Stiche gelassen; in den äusserst seltenen Fällen, in denen eine Heilung eingetreten ist, hat sich dieselbe unzweifelhaft von selbst bewerkstelligt. Nach Arloing, Cornevin und Thomas sollen in Algier, muthmasslich wegen des heissen Klimas und der dadurch bewirkten Abschwächung der auf der Erdoberfläche verharrenden Krankheitserreger, leichtere Fälle von Rauschbrand vorkommen und nicht sehr selten glücklich endigen.

Makroskopischer Sectionsbefund. Die Rauschbrandcadaver sind immer schnell und stark aufgetrieben. Neben den in den Baucheingeweiden sich entwickelnden Gasen häufen sich solche im subcutanen, im inter- und intramusculären Bindegewebe der vom Rauschbrande ergriffenen Region an. Die Gase breiten sich zuweilen sehr weit vom Krankheitssitze aus; sie können selbst in den Blutgefässen und im Herzen sich zeigen. Die durch die Gase infiltrirten und aufgedunsenen Stellen geben beim Beklopfen einen sonoren Schall. Aus Nase, Maul und After fliesst eine klebrig-schaumige, blutig gefärbte Flüssigkeit. Die Subcutis der die Rauschbrandstellen bedeckenden Haut zeigt sich gelbsulzig belegt und stark dunkelroth tingirt. Das die erkrankte Fleischmasse deckende subcutane Bindegewebe bildet eine gelbsulzige oder blutig gefärbte, gequollene Masse. Die erkrankten Muskelpartien sind schmutzigbraun, dunkelroth, rothbraun, selbst bis tief schwarzbraun, sehr blutreich, blasig aufgetrieben, erweicht, sehr morsch, porös, leicht zerquetschbar und von gelbsulzigen und hämorrhagischen Bindegewebsinfiltrationen umgeben, knistern beim Durchtasten und Einschneiden. Kurze Zeit an der Luft liegende ausgeschnittene Stücke von Rauschbrandfleisch ändern ihre schwarze Farbe in mehr oder minder helles Roth, gleichwie dies beim venösen Blute der Fall ist. Bei schnellem Eintritte des Todes, wie dies beim Meerschweinchen nach der Impfung beobachtet wird, können die Gase fehlen, sonst findet man sie an sämmtlichen Geschwulststellen. Die der eingeschnittenen Geschwulst entströmenden brennbaren, eine bläuliche Flamme gebenden Gase sollen nach Bollinger und Forster aus Sumpf- oder Grubengas, nach Leroi, Arloing, Cornevin und Thomas grösstentheils aus Kohlensäure bestehen. Die Rauschbrandmusculatur und der Fleischsaft haben einen specifischen, bei keiner anderen Krankheit sich vorfindenden Geruch. Der Muskelsaft reagirt alkalisch (Feser). Um die grösseren Gefässstämme der Gliedmassen be-

Digitized by Google

stehen sulzige, fibrinöse, mehr oder minder blutige Exsudate. Die Lymphdrüsen, namentlich die in der Nähe der Rauschbrandgeschwulst gelegenen, sind geschwellt und erweicht. In der Brust- oder in der Bauchhöhle und im Herzbeutel findet man serös-blutige Ausschwitzungen; Netz und Gekröse sind gewöhnlich schmutzigroth; die Mittelfell- und Thymusdrüsen sind geschwellt und letztere beträchtlich erweicht. Die Darmwandungen zeigen sich mitunter roth gefärbt. Hat sich die Krankheit im Mittelfelde entwickelt, so begegnet man daselbst enormen sulzigen und hämorrhagischen Exsudaten Das Herz leidet in der Regel nicht; dessen Substanz ist fest; das Endocardium ist nur selten röthlich gefärbt; das Hypocardium zeigt nur äusserst selten grössere, dunkle, hämorrhagische Herde. Das im Herzen und in den grösseren Gefässstämmen enthaltene Blut ist fest geronnen, verschiedengradig dunkel, doch nie in dem Grade wie beim Milzbrande: die Spectralanalyse zeigt nichts Abnormes. An der Luft röthet sich das Blut wieder heller. Die Leber ist von normaler Grösse. Die Milz ist nur ausnahmsweise und nur in den Fällen, wo sich die Krankheit in deren Nähe entwickelt hat, erkrankt.

Werden bei peripherischem Auftreten des Rauschbrandes die Thiere frühzeitig geschlachtet, so zeigt, mit Ausnahme der rauschbrandigen Theile, das Fleisch seine normale Farbe. Der Genuss des gesund aussehenden Fleisches ist der Gesundheit nicht nachtheilig. Es ist bis jetzt kein Fall einer Uebertragung des Rauschbrandes auf den Menschen durch den Genuss des Fleisches constatirt worden; deswegen wird auch dasselbe für gewöhnlich dem menschlichen Genusse nicht entzogen.

Mikroskopischer Befund. Zerlegt man ein Bruchstück des den Rauschbrandtumoren umgebenden ödematösen Gewebes, so erkennt man leicht das Bestehen eines fibrösen Netzes zwischen den Muskelbündeln und dem Bindegewebe. Das Ganze badet in einer abundanten Flüssigkeit, in welcher deformirte Bindegewebszellen, Wanderzellen, mehr oder minder alterirte Blutkörperchen und Mikroorganismen schwimmen. Bei der Untersuchung von mit Eosin, Carmin, Vesuvine zubereiteten Schnitten zeigen sich die Muskelfasern in Anhäufungen von Blutkörperchen und Lymphzellen eingetaucht; es besteht ein hämorrhagisches Infarct. Die durch das ergossene Blut, die Lymphzellen und das Fibrin erdrückten, der Berührung mit dem Sauerstoff beraubten Muskelfasern haben meist die fettige oder die wächserne Degeneration erlitten. Einige haben hie und da ihre Streifung verloren. Um die Muskelbündel herum sowie in den lymphatischen Interstitien des intramusculären Bindegewebes finden sich zahlreiche charakteristische Mikroorganismen vor.

Feser fand schon im Jahre 1860 in dem serösen Infiltrate, das er einem noch lebenden rauschbrandkranken jungen Stiere aus einer am Halse bestehenden Geschwulst entnommen hatte, eine grosse Anzahl von 0·005 bis 0·010 mm langen und bis 0·003 mm dicken, kurzen, stark beweglichen stäbchenförmigen Organismen, ohne denselben eine weitere Bedeutung beizumessen. Bei seinen späteren Untersuchungen (1875) zahlreicher rauschbrandiger Thiere auf den oberbayrischen Alpen fand er sowohl im Blute als in den Transsudaten sowie auch in den sämmtlichen Geweben neben zahlreichen Mikrokokken besagte Bacillen wieder vor. Die Bollinger'schen Befunde bestätigten diejenigen Feser's. Die beste Beschreibung über diesen Mikroben — den Krankheitserreger — geben Arloing, Cornevin und Thomas. Der Rauschbrandmikrobe, den sie als Bacterium Chauvaei bezeichnen, zeigt sich unter drei Formen dar (Fig. 1493): 1. unter derjenigen von oft sehr

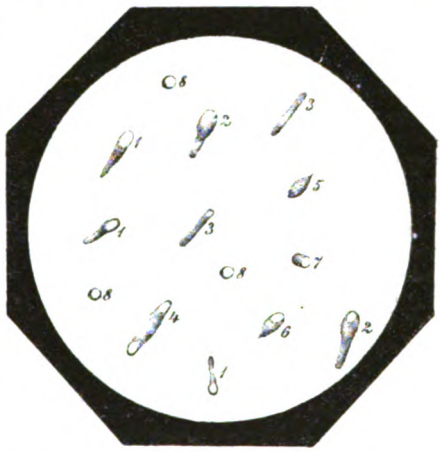


Fig. 1493. Rauschbrandbacillen. 1 1 1 trommelschlägelförmige Bacillen mit endständiger glänzender Spore, 2 2 keulenförmige Bacillen mit endständiger Spore, 3 3 stäbchenförmige, dünne, lange, sporenlose Bacillen, 4 Bacillus mit zwei endständigen Sporen, 5 spindelförmiger, sporenloser Bacillus, 6 spindelförmiger, besporter Bacillus, 7 besporter Bacillus, vom Endtheile gesehen, 8 8 8 glänzende Sporen.

blassen und daher im Plasma schwierig zu sehenden 0·0002 mm dicken Mikrokokken; 2. unter derjenigen von 0·005 bis 0·008 mm langen und 0·001 mm dicken, gleichartigen, mit einer grossen Beweglichkeit ausgestatteten Bacillen. Dieser Bacille steigt mit einer grossen Behendigkeit in der hergestellten mikroskopischen Flüssigkeit hinauf und hinab; er biegt sich bogen- oder S-förmig, dreht sich um sich selber herum, so dass er sich bald in seiner Längsrichtung, bald quer und bald mit einem seiner Endtheile darzeigt. Er ändert sozusagen jeden Augenblick sein Ansehen. Diese beiden Arten begegnen sich in der Serösität der an den Muskeltumoren grenzenden Oedemen; sie sind daselbst zahlreicher als im Blute und einer dritten Art, derjenigen einer an einem der Endtheile mit einem stark glänzenden Körperchen — einer Spore — versehenen Bacterie, beigesellt. Der mit einer Spore versehene Bacille misst 0·005

Digitized by Google

bis 0·0010 mm in der Länge und 0·0011 bis 0·0013 mm in der Dicke. Dieser Bacille zeigt sich unter verschiedenen Gestalten; bald hat er eine keulen-, dann wieder eine trommelschlägel- und wieder eine glockenschwengelförmige Gestalt; 24 Stunden nach dem Tode wird er öfters spindelförmig. Dann sieht man wieder Stäbchen, die an jedem Ende eine Spore besitzen, und wieder solche ohne Sporen.

Weit besser als im frischen Zustande lassen sich die Bacillen an getrockneten tingirten Deckglaspräparaten betrachten. Zur Färbung eignen sich Bismarckbraun, Fuchsin, Gentiana und Methylviolett in wässeriger Lösung. Ganz besonders schöne Bilder erhielt Kitt durch Doppelfärbung mit Eosin und Gentiana, indem hiebei das serös-blutige Substrat rosaroth gefärbt wurde, die Bacillen tiefblau davon abstachen und hinwiederum deren Sporen als ungefärbte, stark lichtbrechende Körperchen deutlich zur Schau traten. Die Rauschbrandbacillen finden sich stets sehr zahlreich im Bindegewebe und im Blute zwischen den erkrankten Muskelbündeln, weniger zahlreich im Innern der Muskelfasern, in der Leber, in der Galle, in der Niere, im Harn, in den Lungen, in den Lymphdrüsen, in den in den serösen Körperhöhlen zur Ansammlung gekommenen blutigen Transsudaten und sehr spärlich im Blute umgestandener Thiere vor. Die Sporenbildung findet schon im lebenden Thierkörper in der ergriffenen Subcutis und Musculatur, nicht aber im Blute statt. Die Bacillen entwickeln sich entogen und ektogen; sie sind anärobischer Natur und bedürfen zu ihrer Entwicklung keines Sauerstoffes. Der Rauschbrandbacille widersteht der alkalischen Reaction. Unter dem Einflusse der Jodtinctur nimmt er, namentlich im nicht besporten Zustande, eine violette Farbe an. Das Eosin unterdrückt rasch die Bewegungen des Rauschbrandmikroben.

Der Rauschbrandbacille lässt sich nicht leicht züchten; die Züchtung ist nur möglich unter Abschluss der Luft (Sauerstoff), bezw. unter Zuleitung von Kohlensäure in Blutserum, Muskelsaft, am besten jedoch in Hühnerbouillon, welcher etwas Eisenvitriol und Glycerin beigesetzt ist. Arloing, Cornevin und Thomas konnten den Bacillen in mit etwas Eisenvitriol und Glycerin versetzter Hühnerbouillon in luftleeren Culturgefässen 12 Generationen hindurch züchten. Die so gezüchteten Mikroben waren fein und die Verimpfungen aller dieser Culturen, tödteten die Meerschweinchen. Die pathogene Wirkung der Culturen hatte bis zur 10. Generation zugenommen. Die mit den sieben ersten Generationen inoculirten Meerschweinchen starben nach 20—22 Stunden; die achte Cultur tödtete sie in 18, die neunte in 12 und die zehnte in 7 Stunden. Die 11. und die 12. Generation zeigten sich viel weniger wirksam. Bei den in mit Milchsäure versetzter Rindsbouillon ausgeführten Züchtungen hat der Rauschbrandmikrobe seine Wirksamkeit bis zur sechsten Generation beibehalten. Die Culturen zeigen kürzere Bacterien, die grosse Aehnlichkeit mit jenen des septikämischen Brandes des Menschen haben. Nach W. Koch gelingen die Reinculturen des Rauschbrandbacillus auf Nährgelatine und Kartoffeln ohne Schwierigkeit bei Zimmertemperatur. Kitt seinerseits konnte jedoch auf diese Weise trotz der sehr zahlreichen Versuche niemals Reinculturen der Rauschbrandbacillen erhalten.

Ursachen. Kennt man auch den Krankheitserreger, so bestehen auf der anderen Seite noch viele mehr oder minder dunkle Punkte bezüglich seiner Lebens- und Entwicklungsbedingungen, sowie bezüglich der die Rauschbrandkrankheit begünstigenden Umstände, d. h. der individuellen, zeitlichen, meteorologischen, örtlichen oder tellurischen Einflüsse.

1. Der Krankheitserreger. Der Rauschbrand ist keine contagiöse, d. h. keine durch blosse Cohabitation oder Berührung sich auf andere Thiere übertragende Krankheit, wohl aber eine impfbare Infectionskrankheit. Die Impfbarkeit wurde zuerst von Feser und Bollinger durch Versuche an Rindern, Ziegen und Schafen erwiesen. Arloing, Cornevin und Thomas übertrugen mittelst Einimpfung von Muskelsaft, Lymphdrüsen- und Muskelpulpe den Rauschbrand ausser auf Rinder, Schafe und Ziegen noch mit Leichtigkeit auf das Meerschweinchen, während das Pferd, der Esel und die weisse Ratte in der Regel den Impfungen widerstanden, d. h. bloss örtliche, nach einigen Tagen wieder verschwindende Anschwellungen an der Impfstelle bekamen, und Schweine, Hunde, Katzen, gewöhnliche Ratten, Hühner und Tauben sich refractär verhielten. Sie konnten den unter den natürlichen Verhältnissen lebenden, gegen den Rauschbrand refractären Fröschen diese Krankheit mittheilen, indem sie dieselben in auf 22° erwärmtes Wasser brachten. Das Impfresultat ist sehr verschieden, je nachdem mit der Lanzette, d. h. cutan, oder mit der Spritze subcutan oder intramusculär geimpft wird. Durch eine rein cutane Impfung mittelst der Lanzette ist der Rauschbrand für gewöhnlich nicht übertragbar; Arloing, Cornevin und Thomas konnten bloss in vereinzelten Fällen bei Schafen und Meerschweinchen durch Einstiche mit der Lanzette am Ohre fruchtbar impfen. Gefährlich sind die Impfungen in das subcutane und in das inter- oder intramusculäre Bindegewebe. Die Injection selbst grosser Dosen von Rauschbrandmaterial in die Venen oder in die Luftröhre bedingt nach den französischen Forschern in der Mehrzahl der Fälle bloss eine abortive Krankheit ohne Geschwulst. Von sehr zahlreichen Fütterungsversuchen mit Rauschbrandmaterial haben nur zwei ein positives Resultat ergeben. Kitt hat zu wiederholtenmalen notorisch virulentes Material in grossen Quantitäten, sogar pfundweise jungen Rindern und Schafen durch Einguss beigebracht, ohne jemals dadurch eine Rauschbranderkrankung erzielt zu haben. Milchkälber bedürfen zu ihrer Ansteckung grosser Dosen Rauschbrandstoffes. Am Schweife und am Schienbeine ist

Digitized by Google

die Empfänglichkeit eine geringe; es bilden sich da niemals Rauschbrandgeschwülste, wohl aber entwickelt sich von da aus, wie es die Impfrauschbrandfälle lehren, in einer mehr oder minder entfernten Körperregion Rauschbrand. Sehr gefährlich sind die subcutanen Impfungen an der Schulter und Hüfte. Die Uebertragung des Rauschbrandes bewerkstelligt sich am leichtesten durch den Muskelsaft, die Galle, das Schafwasser, schwieriger durch das Blut.

Arloing, Cornevin und Thomas haben ferner durch ihre rigoros ausgeführten Impfversuche, im Vereine mit den von Feser und Bollinger erhaltenen Uebertragungsversuchsresultaten, auf unanfechtbare Weise dargethan, dass der obbeschriebene Rauschbrandmikrobe der wirkliche und alleinige Erreger der Rauschbrandkrankheit ist. Mit den nach dem Pasteur'schen Verfahren durch Gyps filtrirten Rauschbrandflüssigkeiten, in welchen keine geformten Körperchen, mithin auch keine Rauschbrandpilze und -Sporen sich mehr vorfanden, gelang es den drei französischen Forschern niemals, den Versuchsthieren den Rauschbrand mitzutheilen, während die Einimpfung des auf dem Filter lagernden Rückstandes beständig die tödtliche Krankheit verursachte. Zweiter Beweis: Lässt man eine dünne, von einer virulenten Muskelpulpe herstammende Flüssigkeit in einem mit einem Baumwollenpfropfe verschlossenen Versuchstuben während 60 Stunden völlig ruhig stehen, so zeigt die mikroskopische Untersuchung den oberen Theil der Flüssigkeit mikrobenfrei. Die Einimpfung dieses Theiles liefert fast unveränderlich negative, der untere, die Sporen in grosser Anzahl enthaltende Theil dagegen stets positive Resultate. Die Experimentation hatte Arloing, Cornevin und Thomas gelehrt, dass die Sporen und Mikrokokken eine den Bacterien gleiche, wenn nicht noch höhere Wirksamkeit besitzen. Die intravenöse Inoculation eines Grammes des nur die Sporen und Mikrokokken enthaltenden Venenblutes hat ebenso beträchtliche Zufälle bewirkt, als die intravenöse Einimpfung sehr starker Dosen der Bacillen der Oedemgeschwulst und bacillenförmiger Mikroben erzeugt. Das virulente Agens des Rauschbrandes besteht mithin in einem niederen Organismus, der sich unter den Gestalten von Granulationen und beweglichen, meist an einem der Endtheile besporten Stäbchen darzeigt. Den letzten Beweis der Specifität des als Krankheitserreger beschuldigten Mikroben haben die mittelst der Einimpfung der successiven Reinculturen ergebenen positiven Resultate geliefert. Die Einimpfung der bis zur zwölften, bezw. bis zur sechsten Generation fortgezüchteten Culturen hat, wie bereits erwähnt, bei den Meerschweinchen innerhalb 7—30 Stunden den Tod verursacht.

2. Oertliche oder tellurische Verhältnisse. In bestimmten Gegenden bestimmter Länder ist der Rauschbrand eine stationäre Seuche. Diese geographische Eingrenzung hängt mit dem Vorkommen und den daselbst vorhandenen Lebensbedingungen des Rauschbrandmikroben zusammen. Diese anärobischen Mikroben finden sich in den Viehställen und im Boden der Weiden, wo sie sich zufolge den Versuchen von Arloing, Cornevin und Thomas infolge ihrer grossen Resistenz gegen die natürlichen Zerstörungsursachen sehr lange lebens- und entwicklungsfähig erhalten können. Gewisse tellurische Verhältnisse, gewisse Zersetzungs- und Feuchtigkeitsverhältnisse der oberflächlichen Erdschichten scheinen nach den vielerseits gemachten Beobachtungen auf die Existenz- und Wachsthumsbedingungen des Rauschbrandpilzes und dessen Sporen den wesentlichsten Einfluss auszuüben.

Die Rauschbrandlocalitäten, die Flach- oder Tiefland- wie die alpinen Gebiete, zeichnen sich nach allen den mir bisher bekannt gewordenen tellurischen Verhältnissen im Allgemeinen durch einen gemeinsamen Bodencharakter, nämlich durch einen lehmigen, wenig durchlässigen, feuchten, allgemein oder stellenweise sumpfigen Boden oder durch einen Boden mit hohem Wasserstande, wie dies in den Ufergebieten gewisser Flüsse der Fall ist, aus. Selbst die im Ganzen trockenen Rauschbrandalpen besitzen mehr oder minder zahlreiche, mehr oder minder grosse sumpfige Plätze, oder mehr oder minder zahlreiche, stagnirendes Wasser enthaltende Tümpel, oder mehr oder weniger umfangreiche morastige oder mit Faulflüssigkeiten bedeckte Stellen.

Im Canton Freiburg bilden die auf den nördlichen wie auf den südlichen Abhängen der langgestreckten Gebirgskette der Berra gelegenen, fast durchwegs nassen, sumpfigen, im Allgemeinen ein schlechtes Gras erzeugenden Weiden eine wahre Heimstätte des Rauschbrandes. Das Massiv dieser Gebirgskette bildet der Flysch, der mit einer verschieden tiefen lehmigen, undurchlässigen Erdschichte bedeckt ist. Ein zweites nicht unerhebliches Rauschbrandgebiet bildet der Gebirgszug der Gastlosen. Die auf Flyschuntergrund liegenden Weiden besitzen einen rothlehmigen, wenig durchlässigen, grösstentheils nassen Boden. Auf den trockenen, auf Rauchwacke und Kalkgestein liegenden Alpen der Stockhornkette und des majestätischen Molesons ist dagegen der Rauschbrand eine höchst seltene Erscheinung. Diejenigen bernischen Oberländerämter, die puncto Zahl der Rauschbrandfälle am höchsten stehen, wie Frutigen, Obersimmenthal, Niedersimmenthal und Saanen, liegen auf Flyschgestein, das mit einer verschieden dicken, undurchlässigen Lehmschichte bedeckt ist. Die Graubündner und Glarner Rauschbrandalpen haben hauptsächlich einen lehmigen, stellenweise sumpfigen Bodencharakter und ruhen meist auf Flyschuntergrund. Im Canton Waadt kommen die meisten Rauschbrandfälle auf jenen Weiden vor, die sich durch einen lehmigen, nassen, zum Theile sumpfigen, selbst sehr sumpfigen Boden mit Faulflüssigkeiten auszeichnen. Der solothurnische Jura besteht

Digitized by Google

aus Jurakalk. Hier zeigt sich der Rauschbrand nur auf einigen bestimmten, sämmtlich in einem eingesenkten Grunde gelegenen, einen lehmigen, feuchten, wenig durchlässigen Boden besitzenden Weiden. Die Urner Rauschbrandalpen Fisiten, Surenen, Ruosalp, Seealp, Matten und Alplen liegen sämmtlich auf Flyschgebiet, vertreten durch Kalkschiefer. Der im Ganzen trockene Lehmboden schliesst mehr oder minder zahlreiche Sumpfplätze ein. Die bayrischen Rauschbrandalpen liegen nach Feser hauptsächlich auf hartem Fleckenmergel und zeichnen sich durch einen sumpfigen Bodencharakter aus. In der vom Rhein bespülten, flachen preussischen Rheinprovinz, wo das Grundwasser meist hoch steht, ist nach Schmitt und Wolff der Rauschbrand eine sehr häufig vorkommende Rinderkrankheit. In Oberösterreich tritt nach Hable der Rauschbrand vornehmlich auf den Schiefergebieten des rechten Ennsufers auf. Rudofsky in Feldbach schildert die ihm bekannten steiermärkischen Rauschbrandalpen als solche, die sich durch einen sumpfigen Boden, bezw. durch viele Sumpfplätze oder durch Wasserpfützen auszeichnen.

Aus dem Vergleiche der Häufigkeit der Rauschbrandfälle mit der Bodenbeschaffenheit der Rauschbrandlocalitäten geht hervor, dass der Rauschbrandmikrobe seine Existenz- und Entwicklungsbedingungen vornehmlich in einem lehmigen, undurchlässigen oder wenig durchlässigen, mehr oder minder feuchten, mehr oder minder sumpfigen Boden, in einem Boden mit hohem Wasserstande, in Weiden mit Morast, Faulflüssigkeiten und mit bei heisser Witterung austrocknenden Wasserpfützen findet. Der Rauschbrand ist somit eine Bodenkrankheit, d. h. eine durch bestimmte Bodenverhältnisse bedingte Rinderkrankheit.

Es bildet namentlich der Flysch- oder verschiedenartige Schieferuntergrund einen mächtigen Förderer des Rauschbrandes, u. zw. deswegen, weil er durch den Zerfall oder die Verwitterung seiner oberflächlichen Schichte eine lehmige, undurchlässige, verschiedenartig feuchte Erdschichte erzeugt. Ein feuchter, sumpfiger Boden befördert unter der Mitwirkung der Wärme die Zersetzung organischer Körper und begünstigt die Erhaltung, Entwicklung und Vermehrung der niederen Organismen, der Pilze und namentlich, wie es scheint, des Rauschbrandpilzes. Drei Decimeter unter dem Rasen auf Rauschbrandweiden von Feser genommene und untersuchte moorige Erde enthielt kurze, 3 μ lange, sehr stark bewegliche Bacterien, während daselbst trockener Boden sich bacterienfrei erwies. Sowohl durch die innerliche Verabreichung als durch die subcutane Injection des die beweglichen Bacillen enthaltenden Sumpfschlammes von Rauschbrandweiden soll es Feser vielmals gelungen sein, beim Rinde und beim Schafe die den Rauschbrand charakterisirenden Rauschbrandbilder zu erzeugen. Dass der Rauschbrandmikrobe seinen Nährboden vornehmlich in einem feuchten Boden findet, dafür spricht auch kräftig die Thatsache, dass mit der gründlichen Entwässerung ausgezeichneter Rauschbrandalpen der Rauschbrand auf ihnen verschwunden ist.

Der Rauschbrand kommt andererseits auch auf wasserarmen, sehr trockenen Alpen vor. Allein die Rauschbrandfälle sind auf solchen Weiden im Ganzen genommen ungemein viel seltener als auf Weiden von gegentheiliger Bodenbeschaffenheit. Die Hauptursache des Auftretens des Rauschbrandes auf trockenen Weiden muss vornehmlich in dem nicht genügend tiefen Verscharren der Rauschbrandcadaver und in der Inficirung des Stallbodens oder von Weidestellen durch die bei der Oeffnung und Zertheilung von Rauschbrandleichen freigewordenen, mit Rauschbrandbacillen und -Sporen geschwängerten Thierflüssigkeiten gesucht werden. Die von den in nur seichten Gruben verscharrten Cadavern beherbergten Rauschbrandmikroben können in der Folge durch mehrfache Umstände leicht in die oberste Erdschichte gelangen und diese in kleinerem oder grösserem Umfange inficiren. Solche Verscharrungsplätze sowie die durch thierische Rauschbrandflüssigkeiten inficirten Stallböden und Weidestellen dürfen, ja müssen als eigentliche Brutstätten der Rauschbrandbacillen angesehen werden. Die Mikroben warten da nur auf die zu ihrer Entwicklung, Vermehrung und Einwanderung in den Thierkörper günstigen oder erforderlichen Bedingungen. Das häufige, selbst alljährliche Auftreten des Rauschbrandes auf derartig inficirten Weiden lässt sich daher unschwer erklären. Arloing, Cornevin und Thomas gelang es, mit Milchsäure Rauschbrandbacillen aus der Erde, auf welcher Thiere an Rauschbrand gefallen waren, zu züchten.

Schwieriger als beim Weidevieh ist das vereinzelte Vorkommen des Rauschbrandes — meist im Herbste und im Winter — beim Stallvieh zu erklären, namentlich in solchen Ställen, in denen die Krankheit seit Menschengedenken zum erstenmale auftritt, wie ich viele solche Fälle kenne. Die Einschleppung des specifischen Krankheitserregers in solche Ställe ist nicht nachweisbar. Nach den Forschungsresultaten von Chamberland, Roux, Feser u. A. gehört der Rauschbrandpilz, der mit dem Bacillus des malignen Oedems sehr grosse Aehnlichkeit hat, in die Classe der Fäulnisspilze. Haben sich vielleicht unter ganz besonderen Verhältnissen Fäulnisspilze derart umgewandelt, um die pathogenen Eigenschaften des Rauschbrandpilzes zu erwerben? Feser gelang es, durch subcutane Injection von faulen Fleischflüssigkeiten bei Schafen ein ungeheuer umfangreiches Oedem und Emphysem hervorzurufen, mit allen den den Rauschbrand charakterisirenden pathologisch-anatomischen Veränderungen. Ich und mehrere andere Thierärzte haben bei Kühen, bei welchen die zurückgebliebene Nachgeburt in Fäulniss übergegangen und Fäulnissproducte durch verletzte Stellen der Geburtswege resorbirt worden waren, den Rauschbrandgeschwülsten ganz

Digitized by Google

analoge Geschwülste auf der Kruppe und den Lenden auftreten gesehen.

3. Individuelle Verhältnisse und zeitliche oder meteorologische Einflüsse. Mit nur seltenen Ausnahmen ergreift der Rauschbrand bloss Thiere im Alter von 4 bis 30 Monaten. Im ersten Lebensjahre kann die Morbilitätsziffer auf 30%, im zweiten auf 55%, im dritten auf 8% und im Alter von über 3 Jahren auf 3% der Gesammtzahl der Rauschbrandfälle bei den auf den Alpen grasenden Rindern geschätzt werden. Zeigt auch die jugendliche Altersperiode eine vorherrschende Empfänglichkeit für die Contrahirung des Rauschbrandes, so würde man gleichwohl sehr fehlschliessen, wollte man die hohe Krankheitsziffer hauptsächlich auf die jugendliche oder individuelle Disposition zurückführen. Die hohe Morbilitätsziffer beim Jungvieh muss zweifelsohne dem Umstande zugeschrieben werden, dass die Jungrinder sozusagen durchwegs auf die schlechteren, d. h. auf die feuchteren, sumpfigeren, ein nur wenig nahrhaftes Gras erzeugenden Weiden getrieben werden, mithin auf Weiden, die für das Gedeihen des Rauschbrandpilzes einen ausgezeichneten Boden bilden. Dass dagegen nur sehr wenige Kühe vom Rauschbrand ergriffen werden, hat hauptsächlich seinen Grund darin, dass dieselben des Milchertrages wegen auf die guten, trockenen Weiden getrieben und so der Gelegenheit der Inficirung durch die Rauschbrandmikroben entzogen werden. Mit Vorliebe sucht sich der Rauschbrand als Opfer die besser genährten, säftereicheren Thiere aus, besonders solche, die auf der Weide rasch einen Zustand von Wohlbeleibtheit erlangt haben.

Die ungemein grosse Mehrzahl der Rauschbranderkrankungen fällt in die Zeit der Sommermonate. Diese Erscheinung hängt innig mit dem Weidegang zusammen. Während ihres Aufenthaltes auf den durch die Rauschbrandpilze oder -Sporen inficirten Weiden nehmen die Thiere auf diese oder jene Weise die Krankheitserreger in sich auf. Mit dem Steigen der atmosphärischen und Bodentemperatur von Mitte Juni bis fast Ende August steigt auch die Zahl der Rauschbrandfälle. Sowohl die thermischen als die hygrometrischen Verhältnisse der Luft üben einen mächtigen Einfluss auf die Entstehung des Rauschbrandes bei den Weidethieren aus. Die in der Humusschichte oder auf deren Oberfläche verweilenden Rauschbrandpilze und -Sporen bedürfen zu ihrer Entwicklung und Vermehrung neben einer bestimmten Feuchtigkeit einer bestimmten Wärme des Bodens und der atmosphärischen Luft. Auf den ganz oder theilweise feuchten, ganz oder stellenweise sumpfigen, durch die Rauschbrandmikroben inficirten Weiden beginnt die Gefahr für die Thiere erst, wenn das oberirdische Wasser verdunstet, die obersten Bodenschichten allgemein oder stellenweise ausgetrocknet sind und somit die Rauschbrandpilze und -Sporen, weil nicht mehr an das Wasser gebunden, frei werden und sich mit der obersten Humusschichte vermischen oder sich auf der Erdoberfläche aufhaltend, den Gräsern anhängen. Mit den Gräsern, den Erdtheilen und wohl auch mit der Luft können die Rauschbrandmikroben in die Weidethiere gelangen. Befördert in feuchtem, sumpfigem Boden eine trockene, warme Witterung das Auftreten des Rauschbrandes, so scheinen auch umgekehrt auf trockenen Weiden vermehrte Niederschlagsmengen das Entstehen dieser Krankheit zu begünstigen. Es scheint, dass je nach dem vorliegenden nassen oder trockenen Bodencharakter durch den einen wie durch den anderen dieser elementaren Factoren der für das Gedeihen des Rauschbrandmikroben erspriessliche Feuchtigkeitsgrad hergestellt wird.

Infectionsmodus. Die Rauschbrandpilze können auf drei Wegen, nämlich durch die Athmungs- und Verdauungswege und durch die allgemeine Decke in den Thierkörper einwandern. Um in diesem ihre eigenartige pathogene Wirkung entfalten zu können, müssen sie in genügender Menge in das submucöse oder in das subcutane oder intramusculäre Bindegewebe gelangen. Die Einwanderung der Mikroben in das Bindegewebe kann durch verletzte Schleimhautstellen, durch grössere oder kleinere durchdringende Hautwunden stattfinden. Am häufigsten geschieht den klinischen Beobachtungen zufolge die Inficirung der Thiere auf letzterem Wege. Durchdringende Hautwunden sind ja beim Weidevieh sehr häufige Erscheinungen. Bilden die häufig vorkommenden Schweif- oder die Wunden der unteren Gliedmassentheile — unterhalb des Knies und des Sprunggelenkes — die Eingangspforten des Krankheitserregers, so kommt wegen der Straffheit des Bindegewebes und der niedrigeren Temperatur dieser Körpertheile und der daher behinderten Vermehrung der Rauschbrandpilze daselbst die Krankheit nicht zur Entwicklung, sondern es geschieht dies an einer anderen, der Entwicklung des Rauschbrandes günstigen Körperstelle. Zur tödtlichen Inficirung der Thiere bedarf es zufolge der Versuche von Arloing, Cornevin und Thomas grösserer Dosen des Rauschbrandpilzes. Weit seltener als durch Hautwunden scheint sich die Infection durch die Athmungs- und Verdauungswege zu bewerkstelligen. Zufolge den Untersuchungen von Feser können die Rauschbrandpilze die Verdauungswege ohne irgendwelchen Nachtheil für das Thier durchwandern. Dies wird wohl immer bei unverletzter Schleimhaut der Fall sein.

Das Incubationsstadium nach erfolgter Infection bis zum Ausbruche der Krankheit scheint im Allgemeinen ein kurzes zu sein. Bei den geimpften Meerschweinchen, Schafen und Rindern beträgt dasselbe 1 bis 2 Tage. Es kann sich aber bei natürlicher Infection beim Rinde bis zu 3, 4 und 5 Tagen erstrecken. So sieht man Thiere erst 3, 4 oder 5 Tage nach ihrem Abtriebe von Rauschbrandalpen erkranken. Die längere oder kür-

Digitized by Google

zere Incubationsdauer hängt ohne Zweifel mit der Menge der in den Thierkörper eingedrungenen Rauschbrandmikroben sowie mit deren Eingangspforte zusammen.

Differentialdiagnose. 1. Erysipelatöse Geschwülste. Die unter der allgemeinen Decke sich ausbildenden Rauschbrandgeschwülste haben im Anfange nicht wenig Aehnlichkeit mit den erysipelatösen Anschwellungen, allein die bald sich einstellende Unempfindlichkeit der Geschwulst, das knisternde Geräusch, die beim Einschneiden wahrnehmbaren dicklichen, gelblich-sulzigen, hämorrhagischen, schaumigen Bindegewebsinfiltrationen, die erweichte, schwarze, aufgetriebene Musculatur, das Ausfliessen eines mehr oder minder dunklen Blutes in Gemeinschaft mit der höchst intensiven Allgemeinerkrankung beim Rauschbrand lassen keine Verwechslung mit erysipelatösen Geschwülsten zu.

2. Hämorrhagische Phlegmone. Die Rauschbrandgeschwülste lassen sich von den durch traumatische Einwirkungen verursachten Blutergüssen am Halse, an der Schulter und am Bauche sehr leicht durch Einschnitte in die Geschwulst und Untersuchung deren Inhaltes unterscheiden. Während zudem bei den hämorrhagischen Phlegmonen das Allgemeinbefinden nicht sichtbar getrübt ist, ist dies, wie bereits bemerkt, beim Rauschbrand immer in hohem Grade der Fall.

3. Milzbrand. Die Differentialdiagnose zwischen Rauschbrand und Milzbrand erhellt aufs deutlichste aus folgenden wesentlichsten einander gegenübergestellten symptomatologischen, pathologisch-anatomischen, bacteriologischen und Infectionseigenthümlichkeiten.

Klinisches und makroskopisches Krankheitsbild.

Rauschbrand.	Milzbrand.
Rasches Auftreten ausgebreiteter emphysematöser Geschwülste mit hämorrhagisch-gelblich-sulzigen Infiltrationen im subcutanen und inter- und intramusculären Bindegewebe, vornehmlich an den oberen Gliedmassentheilen, an der Brust, am Triel, auf der Kruppe und den Lenden.	Beständiges Fehlen dieser ausgebreiteten emphysematösen Tumoren. Sehr seltenes Auftreten diffuser, nicht voluminöser, nicht knisternder Geschwülste in der Unterzungendrüsen-, Kehl- und Schlundkopfgegend.
Dünndarmschleimhaut nur höchst selten entzündet, überhaupt nur wenig erkrankt. Dünndarmrohr frei von blutigem Inhalte.	Dünndarm in der sehr grossen Mehrzahl der Fälle hochgradig erkrankt. Seröser Ueberzug von meist ins Dunkelrothe spielender Färbung. Die Schleimhaut meist kirschbraunroth und äusserst leicht von der Muskelschichte abstreifbar. Dünndarmrohr enthält in den weitaus meisten Fällen einen sehr dünnflüssigen, stark mit Blut gemischten Inhalt.
Milz bloss in vereinzelten Fällen erkrankt, geschwellt, dunkler gefärbt, erweicht, doch nur ganz ausnahmsweise in beträchtlicher Weise.	Ausnahmslos hochgradig alterirt, sehr stark geschwollen, intensiv dunkel gefärbt, hochgradig erweicht, das Parenchym in eine schmutzig-schwärzliche, syrup- oder theerartige, Blasen werfende, stark abfärbende Masse verwandelt.
Blut bei Probeaderlässen oder bei frühzeitiger Schlachtung bald dunkler, bald heller roth, niemals theerartig, rasch coagulirend. Bei den umgestandenen Thieren ist das Blut in den grösseren Gefässstämmen und im Herzen derb geronnen. Das Blut von an Rauschbrand gefallenen Thieren röthet sich an der Luft und gerinnt stets vollkommen.	Stets dünnflüssig, fettig anzufühlen, theerartig, nicht coagulirbar, intensiv dunkelfärbig, röthet sich nicht an der Luft und wirft schnell Gasblasen auf.
Herz ist nur selten stärker erkrankt, ist in der Regel derb; das Endocardium nicht roth oder dunkel tingirt; Myo- und Hypocardium zeigen nur sehr selten hämorrhagische Herde oder Flecken.	Beständig stark und charakteristisch erkrankt, hochgradig erweicht, wie sehr stark gekocht, erdfarben. Das Myocardium enthält zahlreiche verschieden grosse, doch nie voluminöse hämorrhagische Herde. Hypocardium und gewöhnlich auch die Herzohren intensiv dunkelroth gefärbt oder mit ausgebreiteten dunkelröthlichen Ecchymosen besäet. Endocardium ausnahmslos dunkelroth gefärbt.

Digitized by Google

Mikroskopisch-bacteriologischer Befund.

Rauschbrand.	Milzbrand.
In den Transsudaten, den erkrankten Muskeln und, wenn auch nicht reichlich, im Blute finden sich beständig kurze, dicke, glockenschwengel-, trommelschlägel- oder keulenförmige, stark bewegliche, rotirende, meistens an einem, aber auch an beiden Endtheilen Sporen tragende Bacillen vor.	In den Transsudaten, in sämmtlichen Geweben und namentlich im Blute kurz vor, besonders aber bald nach dem Tode trifft man beständig lange, dünne, unbewegliche, an den Enden abgestutzte, sporenlose Bacillen an.

Pathogene Wirkung der Bacillen. — Uebertragungsfähigkeit.

Rauschbrand.	Milzbrand.
Die Einimpfung von Rauschbrandbacillen erzeugt bei den für den Rauschbrand empfänglichen Thieren nur Rauschbrand.	Die Einimpfung von Milzbrandbacillen erzeugt bei den für die Krankheit empfänglichen Thieren beständig Milzbrand, niemals Rauschbrand.
Rauschbrand lässt sich mit der Lanzette, d. h. cutan, sehr schwer und nur in grossen Dosen übertragen.	Milzbrand lässt sich leicht und in kleinen Dosen übertragen.
Das Rauschbrandvirus, selbst in grösseren Dosen direct in die Vene injicirt, zieht, sofern es nicht in das umgebende Bindegewebe gelangen kann, keine erheblichen Krankheitserscheinungen nach sich.	Das Milzbrandvirus hat bei directer Einführung in den Blutstrom bei nicht immunen Individuen den Milzbrand zur Folge.
Die directe Einführung des Rauschbrandvirus in die Blutmasse verleiht den Thieren die Immunität.	Die directe Einbringung selbst höchst kleiner Dosen in den Blutstrom tödtet die Thiere.
Thiere, welche durch die Impfung Immunität gegen den Rauschbrand erlangt haben, sind nicht geschützt gegen den Milzbrand.	Thiere, denen durch die Impfung die Immunität gegen den Milzbrand verliehen worden, sind nicht gegen den Rauschbrand immunisirt.
Keine Uebertragung auf den Menschen.	Ueberträgt sich durch Verpflanzung von Milzbrandmaterial auf leicht absorbirende Körperstellen sehr leicht auf den Menschen unter Entwicklung der sogenannten Milzbrandpustel und selbst der schnell tödtlichen allgemeinen Milzbranderkrankung.
Der Genuss des Fleisches ist nicht gesundheitsschädlich.	Der Genuss nicht gar gekochten Fleisches kann den Milzbrand verursachen.

Therapie. Alle bisher gegen die entwickelte Rauschbrandkrankheit angewandten und empfohlenen Behandlungsmethoden haben sich wirkungslos erwiesen, was in Betracht des sehr acuten Verlaufes und der Natur der Krankheit sehr begreiflich ist. Aderlässe, die von beinahe allen Autoren anempfohlenen tiefen, namentlich kreuzweisen Einschnitte in die Rauschbrandgeschwülste und das nachherige Auspressen derselben, das Auswaschen der eingeschnittenen Stellen mit Essig und verdünnten Säuren, das Cauterisiren mit dem weissglühenden Eisen, das Behandeln mit heftig chemisch wirkenden, caustischen Substanzen, die innerliche Verabreichung der Jodtinctur, des boraxsauren Kali, der Mittelsalze, der Tonica, der Salz- und Schwefelsäure, der Carbol- und Salicylsäure, alles dies hat sich gleich wirkungslos gezeigt. Es dürfte mit vielleicht mehr Aussicht auf Erfolg das gute Auswaschen der tief eingeschnittenen Stellen mit 5%iger Carbolsäurelösung oder subcutane und intramusculäre Injectionen von dieser Lösung in die Geschwulstmasse und in die dieselben umgebenden Theile versucht werden.

Prophylaxis Sehr wichtig sind die Vorbauungsmittel. Dieselben sind theils radicaler, theils nur palliativer Natur.

Das radicale Vorbeugungsmittel wider den Rauschbrand besteht in der Vernichtung der Krankheitserreger — der Rauschbrandbacillen und -Sporen, bezw. im Entzuge deren äusseren Lebensbedingungen Die Rauschbrandcadaver müssen gut beseitigt, d. h. gehörig tief und in möglichst trockenem Boden beerdigt werden, dies, damit die von ihnen beherbergten Rauschbrandmikroben weder

Digitized by Google

mittelst des Steigens des Grundwassers, noch infolge der den Boden durchtränkenden Niederschläge, noch infolge anderer Umstände in die oberste Erdschichte oder auf die Erdoberfläche gelangen, sich da mehr oder weniger verstreuen und unter günstigen Bedingungen entweder mit der Luft in die Athmungsorgane oder mit dem Grase in die Verdauungswege oder durch durchdringende Hautwunden in den Thierorganismus einwandern können. Das sicherste und rascheste Vernichtungsmittel der Rauschbrandmikroben besteht in der Verbrennung oder in der Auflösung der Cadaver und deren Abfälle durch Schwefelsäure, sowie in der gründlichen Desinficirung der inficirten Ställe, Gegenstände und Plätze.

Ein sehr werthvolles Vorbauungsmittel besteht in der Entwässerung des gänzlich oder nur stellenweise sumpfigen Bodens, sowie in der Beseitigung der Moraststellen und Faulflüssigkeiten. Mit der Beseitigung der für die Existenz und die Entwicklung der Rauschbrandbacillen und -Sporen nothwendigen äusseren Bedingung, nämlich der Feuchtigkeit — des Wassers — vermindern sich die Rauschbrandfälle sehr wesentlich, ja verschwindet die Krankheit selbst gänzlich, wie dies von Röll, Feser, Strebel u. a. auf sehr gefürchteten Rauschbrandalpen constatirt worden ist. Allein vieler-, wenn nicht meistenorts setzen sich einer solchen Bodensanirung unübersteigliche Hindernisse entgegen.

Die Rauschbrandbacillen, namentlich deren Sporen, besitzen eine sehr grosse Widerstandskraft gegenüber den äusseren Zerstörungsursachen. Die Resistenz des eingetrockneten Virus ist eine viel beträchtlichere als jene des frischen Virus. Frisches Virus verliert nach Arloing, Cornevin und Thomas seine Wirksamkeit erst, nachdem es während 2 Stunden 20 Minuten einer Erhitzung von 70° oder während 2 Stunden einer solchen von 80° oder 20 Minuten lang einer Erhitzung von 100° ausgesetzt gewesen. Das Uebergiessen der Rauschbrandmaterie mit siedendem Wasser vernichtet keineswegs deren Virulenz. Eingetrocknetes Virus wird erst bei 110° nach 6 Stunden vernichtet; siedendes Wasser tödtet dasselbe erst nach einer zweistündigen Berührung. Das frische Virus wird durch folgende Substanzen in gelöster Form vernichtet: Quecksilbersublimat 1 : 5000, Höllenstein 1 : 1000, verdünnte Schwefelsäure, Salicylsäure 1 : 1000, Thymol 1 : 800, Eucalyptol 1 : 800, Carbolsäure 1 : 50. In den besagten Concentrationen wird durch Carbol- und Salicylsäure frisches Virus erst in 8, getrocknetes erst in 15—20 Stunden vernichtet. Es bildet somit das Sublimat das sicherste, rascheste und zugleich wohlfeilste chemische Desinfectionsmittel.

Schutzimpfungen. Ein ferneres sehr werthvolles Vorbeugungsmittel besteht in der Verminderung, bezw. Aufhebung der Empfänglichkeit des Rindsorganismus für den Rauschbrand. Arloing, Cornevin und Thomas, die sich namentlich auch mit der Erforschung der biologischen Eigenschaften der Rauschbrandmikroben beschäftigten, haben im Laufe ihrer ingeniösen Studien ermittelt, dass der gleiche, ursprüngliche, virulente, tödtlich wirkende Rauschbrandstoff in einen Impfstoff umgewandelt wird, wofern er dem Thierorganismus in geringer Dosis oder an einer seiner Fortentwicklung und Verbreitung ungünstigen Stelle oder in künstlich abgeschwächtem Zustande beigebracht wird. Diese Umwandlung der virulenten Rauschbrandmikroben in einen ungefährlichen, den Thierorganismus immunisirenden Impfstoff kann auf sechs Arten bewirkt werden, nämlich: 1. durch die Einführung einer geringen Dosis intacter Mikroben in das subcutane Bindegewebe; 2. durch die Einbringung einer ziemlich grossen Dosis intacter Mikroben in die Luftröhre; 3. durch die Einführung einer geringen Dosis der Mikroben in den Blutstrom; 4. durch Zusetzung von Antiseptica; 5. durch Züchtung der Mikroben; 6. durch Wärmeeinwirkung auf das frische oder auf das getrocknete Virus. In Betracht der gemachten Beobachtung, dass der Rauschbrandmikrobe anärobischer Natur ist, also im Blute nicht lange leben und sich vermehren kann, schien Arloing, Cornevin und Thomas namentlich die intravenöse Injection des Rauschbrandvirus ein wirksames, sicheres Mittel zu bilden, den Rindsorganismus gegen den Rauschbrand zu immunisiren. Die bei derart geimpften Thieren 9 Monate nach der Impfung vorgenommenen exacten Controlimpfungen haben in der That die Immunitätsverleihung auf evidente Weise bewiesen. Allein die Vornahme der intravenösen Injection ist mit einigen Umständlichkeiten und selbst mit Gefahr für die Impflinge verbunden. Dringt nämlich während der Injection des Impfstoffes auch nur ein kleiner Theil desselben in das neben der Vene liegende Zellgewebe, so wird dadurch der Rauschbrand veranlasst. Infolge dieser Umstände, die einer praktischen Verwerthung dieses Verfahrens hinderlich waren, suchten Arloing, Cornevin und Thomas eine einfachere, praktische, möglichst gefahrlose Impfmethode ausfindig zu machen, was ihnen auch nach vielfachen Experimentalstudien in der subcutanen Einimpfung des durch starke Erhitzung abgeschwächten Rauschbrandvirus gelungen ist. Die subcutane Impfung wird unter zwei Malen in einem Intervalle von 7—12 Tagen mit zwei Impfstoffsorten am Schweifrücken — 7—10 cm über dem Schweifende — vorgenommen. Die Impfstoffe werden folgenderweise zubereitet: Eine gewisse Menge des schwärzesten Fleisches der Rauschbrandgeschwulst wird fein zerschnitten, sodann mit $\frac{1}{2}$ Gewichtstheil gewöhnlichen Wassers verrieben, hierauf die Masse durch ein starkes Leinwandsäckchen gepresst und die so erhaltene Flüssigkeit nochmals durch eine vorher nassgemachte feine Leinwand filtrirt. Diese die Rauschbrandbacillen und -Sporen enthaltende Flüssigkeit kommt nun in dünnen Schichten auf Glasscheiben oder auf flachen Tellern in den Trockenraum bei 32—35°.

Digitized by Google

Nach dem raschen Eintrocknen wird das von den Scheiben oder Tellern abgeschabte Virus, das, an einem trockenen Orte in gut verschlossenen Glastuben aufbewahrt, zwei Jahre über wirksam bleibt, zur gewünschten Zeit mit der doppelten Gewichtsmenge Wasser in einer Reibschale verrieben und in dünnen Schichten auf flachen Tellern in den vorher auf die gewünschte Temperatur gebrachten Thermostaten gestellt. Beim Einbringen der kalten Masse sinkt das Thermometer, steigt aber innerhalb einer Stunde wieder auf den ursprünglichen Stand. Man bereitet zwei Impfstoffe: einen schwächer wirkenden, welcher während 6 Stunden bei einer Temperatur von 100°, und einen stärkeren, welcher während der gleichen Zeit, jedoch nur bei einer Temperatur von 85° im Thermostaten verbleibt. Die so erhaltene harte, schuppenförmige, bräunliche Masse wird gut gemahlen und nachher gewöhnlich in Paketchen von 10 cg eingepackt. Der an einem trockenen Orte aufbewahrte Impfstoff erhält sich über ein Jahr lang wirksam. Das durch eine Erhitzung von 100° abgeschwächte Virus eignet sich, um den Thieren einen Anfang von Immunität zu verleihen; die mit nur durch eine Temperatur von 85° attenuirtem Virus gemachte zweite Impfung dient, die Immunität zu verstärken. Ein Centigramm Impfstoffpulver, das mit reinem Brunnen-, besser noch mit destillirtem Wasser gründlich verrieben wird, bildet die Dosis für ein Thier. Eine Filtrirung der gut zubereiteten Impfflüssigkeit ist unnöthig; dagegen ist dieselbe, um Zufällen anszuweichen, sofort nach ihrer Zubereitung zu verwenden.

Das geeignete Alter der zu impfenden Thiere ist dasjenige vom 5. bis 26. Monate. Vor dem 4. Altersmonate ausgeführte Impfungen verleihen den Thieren nur wenig Immunität, und sollten daher solche junge Thiere das folgende Jahr wieder geimpft werden. Die unter Beobachtung möglichster Reinlichkeit und guter Reinigung nach und vor jedem neuen Gebrauche der Instrumente ausgeführte subcutane Impfung verursacht keine wahrnehmbare Trübung im Allgemeinbefinden; die Thiere füttern sich nach wie vor der Impfung. Man constatirt bloss eine leichte Steigerung der Körperwärme. Oertlich stellt sich bei mehreren Impflingen eine leichte entzündliche Anschwellung, die bisweilen abscedirt, ein.

Arloing, Cornevin und Thomas sagen, dass, gestützt auf mehrfach angestellte Versuche, gewisse Individuen der Rindergattung die sofortige Impfung mit dem zweiten (starken) Impfstoff vertragen würden, dass es aber nach ihrer Ansicht für die Sicherheit der Thiere besser sei, die gewünschte Wirkung nur stufenweise zu erstreben. Suchanka, Schweiger und Palla nahmen im Jahre 1888 bei 43 und im folgenden Jahre bei 1076 Jungrindern die einmalige Impfung mit von Cornevin bereitetem zweiten Impfstoff vor. Davon gingen vier schwächliche, anämische, abgehungerte, noch nicht ganz ein Jahr alte Thiere an Impfrauschbrand zu Grunde. Die ersten ausserhalb der Lyoner Thierarzneischule vorgenommenen subcutanen Rauschbrand-Schutzimpfversuche wurden im Jahre 1882 durch Arloing und Cornevin an vier Jungrindern in Vesoul und an zwei Thieren in Meuse angestellt. Die bei diesen Thieren sowie bei jenen an der Thierarzneischule vorgenommenen Controlimpfungen mit frischem, in die Schenkelmusculatur injicirtem Virus haben die Schutzwirkung dieses Impfverfahrens auf evidente Weise bewiesen.

Im Jahre 1883 wurden sodann durch Arloing in der Haute-Marne 75, durch Cornevin im Pays de Gex 126 und durch Humberset im Canton Waadt (Schweiz) 59 Thiere nach der subcutanen Methode mit bestem Erfolge geimpft. Im Jahre 1884 wurden in sieben Cantonen der Schweiz im Ganzen 2195 Impfversuche ausgeführt. Infolge der sehr glücklichen Resultate, welche diese Versuche ergaben, wurden im folgenden Jahre in neun Cantonen im Ganzen 32.449 Stück Jungvieh der Schutzimpfung unterworfen. In derselben Zeitperiode wurden in Frankreich 5835 Thiere schutzgeimpft. Von der Schweiz aus drang im Jahre 1885 die Rauschbrandschutzimpfung in Tirol-Vorarlberg, in das Fürstenthum Liechtenstein und in das Grossherzogthum Baden ein. Im Jahre 1886 fand diese Impfmethode weiter Eingang in das Herzogthum Salzburg durch Suchanka, in Preussen (Rheinprovinz) durch Schmitt. Zur gleichen Zeit wurden Schutzimpfversuche in Belgien von Wehenkel, in Italien von Perroncito angestellt. Die Schutzimpfung der Jungrinder hielt ferneren Einzug im Jahre 1887 in Kärnthen durch Oertl, 1888 in Niederösterreich durch Wildner, in Steiermark durch Schindler und 1889 in Ungarn durch Hutyra.

Impfresultate. Die Gesammtzahl der von Strebel gesammelten, bis Ende 1889 gemachten zweimaligen subcutanen Rauschbrandschutzimpfungen beläuft sich auf 158.579. Von den 158.579 schutzgeimpften Thieren haben sich 493 Stück = 0·31% als nicht immunisirt erwiesen, d. h. sind in der Folge nicht vom Rauschbrand verschont geblieben. Eine Bruchzahl der Misserfolge ist theils auf bei der Impfung begangene Fehler, theils auf das zu jugendliche Alter der Impflinge, theils auf die nur einmalige Impfung mit erstem (schwächerem) Impfstoff, mithin auf eine unvollkommene Impfung zurückzuführen. Die Erkrankungsziffer bei den geimpften zu jener bei den ungeimpften Thieren verhält sich wie folgt: Von den 158.579 geimpften Thieren weideten bloss 57.353 Häupter gemeinschaftlich mit 106.787 ungeimpften auf Alpen, bezw. Weiden, auf denen der Rauschbrand aufgetreten ist und wo bei beiden Kategorien der Thiere die Zahlen der Rauschbrandfälle bekannt sind. Von diesen Impflingen sind in der Folge 212 Stück = 0·37% an Rauschbrand gefallen, dagegen sind unter den ungeimpften Thieren 2049 Häupter = 1·92% an dieser Krankheit umgestanden. Die Erkrankungsgefahr, bezw. die Verlustziffer war so-

Digitized by Google

mit bei den ungeimpften Thieren eine 5½-mal grössere als jene bei den Impflingen. Es ist in Frankreich, in der Schweiz und in Oesterreich constatirt worden, dass auf vielen sehr rauschbrandgefährlichen Alpen, auf welchen vor der Schutzimpfung der Rauschbrand alljährlich 4, 6, 8—10% und selbst noch mehr der grasenden Jungrinder als Opfer verschlang, derselbe bei den schutzgeimpften Thieren gar nicht mehr oder gegen früher nur mehr ganz vereinzelt aufgetreten ist. Mit verhältnissmässig wenigen Ausnahmen wurden nur vom Rauschbrande gefährdete Thiere der Schutzimpfung unterworfen. Das Impfresultat gestaltet sich in den einzelnen Ländern, bezw. Cantonen bedeutend verschieden. So stellt sich die procentuelle Misserfolgsziffer im Canton Bern (71.530 Impflinge) auf 0·49, in Niederösterreich (2473 Impflinge) auf 0·32, im Herzogthum Salzburg (6457 Impflinge) auf 0·23 und im Canton Freiburg (14.441 Impflinge) auf bloss 0·16.

Aus den angeführten Daten sowie aus den Resultaten der wissenschaftlichen Experimentation darf gefolgert werden, dass die zweimalige subcutane Einimpfung des durch starke Erhitzung abgeschwächten Rauschbrandvirus die Empfänglichkeit des Rindsorganismus für den Krankheitserreger in sehr erheblicher Weise vermindert. Es ist daher den Landwirthen in Rauschbrandlocalitäten in der Schutzimpfung des Jungviehes ein Mittel geboten, dasselbe in sehr erheblichem Masse vor den Anfällen des Rauschbrandes sicherzustellen.

Immunitätsdauer. Dieselbe ist noch nicht sicher festgestellt. Nach den von Arloing, Cornevin und Bremond angestellten Probeimpfungen soll die durch die zweimalige subcutane Impfung den Thieren verliehene Immunität 17—18 Monate über anhalten. Die Beobachtung bestätigt scheinbar die Richtigkeit dieser Annahme. Von den Impfiingen fallen nämlich im nachfolgenden Jahre sehr wenige dem Rauschbrande zum Opfer; allein diese Thatsache muss wohl zum nicht geringen Theile auf den Umstand zurückgeführt werden, dass die grosse Mehrzahl der geimpften Thiere im folgenden Jahre nicht mehr auf rauschbrandgefährlichen oder nur wenig gefährlichen Alpen übersommert wird. Es ist immerhin angezeigt, vor dem vollendeten ersten Altersjahre geimpfte Thiere, die das nächste Jahr wieder auf Rauschbrandalpen getrieben werden, vorher einer Wiederimpfung zu unterwerfen.

Die Impfzufälle waren angesichts der grossen Zahl der ausgeführten Impfungen sehr selten, zum Theile belanglos, zum Theile aber sehr unerfreulicher Natur. Eine unerfreuliche Erscheinung ist die Zahl von 107 Impfrauschbrandfällen, die meist bei jüngeren, schwächlichen, kränklichen Individuen beobachtet wurden. Weiter wurden fünf tödtliche Fälle von Blutvergiftung und ein Fall von Starrkrampf verzeichnet. Bei mehreren Impflingen entstand Caries und Nekrose, verbunden mit Abfallen des Schweifendes. Bei einer bestimmten, im Ganzen unbedeutenden Zahl der Impflinge entwickelte sich an der Impfstelle, meist infolge Gebrauches alterirten Impfstoffes, eine mehr oder minder intensive phlegmonöse Entzündung, die bei nicht rasch vorgenommenen Scarificationen bei vielen Individuen in Verjauchung oder in Vereiterung überging. Die übrigen, wenig zahlreichen Zufälle waren völlig belangloser Natur.

Eine Vereinfachung der Impfmethode würde, insofern man damit gleich gute Resultate erzielte, der Rauschbrandschutzimpfung sicherlich noch viel mehr Gönnerschaft verschaffen. Die in dieser Beziehung von Suchanka, Schwaiger und Palla mit zweitem von Arloing und Cornevin präparirten Impfstoff vorgenommenen einmaligen Impfungen lassen für die Ermöglichung einer solchen Vereinfachung begründete Hoffnung zu. Im Frühjahre 1890 liess Suchanka bei 1100 Jungrindern wieder Versuche einmaliger Impfung, diesmal hinter der Schulter, mit einem von Kitt in strömendem Wasserdampfe zwischen 98—100° abgeschwächten Rauschbrandvirus vornehmen, deren Erfolg noch abzuwarten ist.

Polizeiliche Massregeln. Dieselben bestehen in der, allein auf den hochgelegenen Alpen nicht immer möglichen tiefen Verscharrung oder in der Auflösung der Rauschbrandleichen und deren Abfälle durch Schwefelsäure, sowie in der gründlichen Desinfection der inficirten Locale und Gegenstände mittelst Lösungen von Carbolsäure 1 : 50, Salicylsäure 1 : 1000, Sublimat 1 : 1000. Wegen der Gefährlichkeit des Sublimates für das Rindvieh soll dasselbe nicht für die Raufen und Krippen (in den Ställen) benützt werden. Eine Sequestration der Weide- oder Stallgenossen ist unnöthig und wäre auch sehr häufig unausführbar.

Literatur: Feser, Zeitschrift für prakt. Veterinärwissenschaften, 1876, I und III. Heft. — Idem, Mittheilungen der morpholog.-physiolog. Gesellschaft zu München, 31. Juli 1878 — Idem, Deutsche Zeitschrift f. Thiermedicin, 1880, Bd. IV. — Bollinger, Wochenschrift f. Thierheilkunde und Viehzucht, 1878 — Arloing, Cornevin u. Thomas, Journal de méd. vét., Jahrg. 1880, p. 5; 1881, p. 227, 290, 619; 1882, p. 169, 281, 449, 617; 1883, p. 393; 1884, p. 225; 1886, p. 621. — Idem, Le Charbon symptomatique du boeuf, 1887, deuxième édition. — Strebel, Der Rauschbrand beim Rindvieh, im Schweizer Archiv f. Thierheilkunde und Thierzucht; 1880, IV., V. und VI. Heft. — Idem, Schweizer Archiv f. Thierheilk. und Thierzucht, 1883, p. 121; 1884, p. 117; 1885, p. 230; 1886, p. 55; 1887, p. 105; 1888, p. 87; 1889, p. 20; 1890, p. 13 und 79. — Idem, Revue f. Thierheilk. und Thierzucht von Koch, 1883, p. 125; 1884; 1885; 1886; 1889. — Idem, Journal de méd. vétérinaire, 1884, p. 625; 1887, p. 516; 1889, November. — Bremond, Journal de méd. vétér., 1883, p. 196. — Röll, Specielle Pathologie und Therapie, 1885, Bd. I, p. 547. — Pütz, Die Seuchen und Heerdekrankheiten, 1882, p. 213, 694. — Idem, Compendium, 1885, p. 104. — Gerlier, Journal de méd. vétér., 1883, p. 194. — Hess, Berichte (3) über die im Canton Bern entschädigten Rauschbrand- und Milzbrandfälle während des Zeitraumes vom 1. Juli 1882 bis 1889. — Idem, Der Rauschbrand des Rindes, Thiermedicinische Vorträge, Heft 4, 1888. — Eloire, Recueil de méd. vétér., 1885. — Kitt, Jahresbericht der Thierarzneischule München, 1883/84, p. 209; 1886/87, p. 91. — Idem, Werth und Unwerth der Schutzimpfungen gegen Thierseuchen, 1886, p. 129. — Idem, Centralblatt f. Bacteriologie und Parasitenkunde, 1887, p. 1 u. f. — Idem, Ueber Abschwächung des Rauschbrandvirus durch strömende Wasserdämpfe, im Centralblatt f. Bacteriologie und Parasitenkunde, p. 572 und 605 — Idem, Deutsche Zeitschrift für Thiermedicin, 1888, Bd. XIII, p. 267. —

Digitized by Google

Sperk, Oesterreich. Monatsschrift für Thierheilk. und Thierzucht, 1886. — Idem, Andreas Hofer, Beilage Nr. 8, 1887. — Suchanka, Oesterreich. Revue f. Thierheilk. und Thierzucht. 1886, Nr. 3 und 4; 1887, p. 33; 1888; 1889, p. 6; 1890 Nr. 7. — Rudovsky, Monatsschrift d. Vereines der Thierärzte in Oesterreich, 1886, p. 109; 1888, Nr. 5—7. — Wolff, Archiv f. wissenschaftl. und prakt. Thierheilkunde, 1888, Bd. XIV, 1. und 2. Heft. — Wildner, Bote von der Ybbs, 1889, Nr. 3. *Strebel.*

Rauschen oder Rollen heisst bei den Sauen sich begatten. *Ableitner.*

Rauschgelb, s. Auripigment.

Rauschroth, Bezeichnung für Realgar (s. d.).

Rautenburg in Preussen, Ostpreussen, Regierungsbezirk Gumbinnen, Kreis Niederung, liegt 3 km von Lappienen an dem rechten Ufer der Gilge. Die Entfernung bis zum kurischen Haff beträgt in gerader Richtung etwa 11 km.

Rautenburg ist der Hauptort der gleichnamigen Grafschaft. Dieselbe ist ursprünglich durch Eindeichung des Russ- und Gilge Stromes entstanden. Die von diesen beiden Mündungsflüssen des Memel umschlossenen Ländereien sind darauf durch Entwässerungsbauten urbar gemacht worden. Um dieselben erwarb sich im XVI. Jahrhundert der preussische General-Oberst de la Chiesa so grosse Verdienste, dass er einen grossen Theil des cultivirten Landes zum Lohn oder gegen geringe Geldzahlung als Eigenthum erhielt. Nach dem Tode Chiesa's setzte dessen Frau, geborene v. Rauther, die grossartigen Culturen fort und gründete die nach ihrem Geburtsnamen genannte Herrschaft Rautenburg und das Schloss.

In zweiter Ehe vermählte sie sich mit dem Reichsgrafen Philipp zu Truchsess-Waldenburg-Caputhgall, so dass Rautenburg an die gräflich Truchsess-Waldenburg'sche Familie kam, in der die Herrschaft bis etwa zum Jahre 1748 forterbte. Inzwischen wurde der Ländercomplex wesentlich vergrössert und hatte durch Austausch u. s. w. mit der königl. Forstverwaltung eine ununterbrochene Ausdehnung von etwa 1¼ Quadratmeilen erhalten. Die grössten Flächen waren auf Erbpacht ausgegeben und so bei fortgesetzter Entwässerung von Wald und Wiesen 33 grössere und kleinere Ortschaften und Vorweiler entstanden. Durch Heirat und späteren Kauf ging Rautenburg darauf in die Hände des Reichsgrafen Heinrich Christ. v. Keyserling über, der hieraus ein Majorat für seine Familie stiftete. Derselbe wurde alsdann von König Friedrich Wilhelm II. (1786—1797) zu einem Grafen zu Rautenburg erhoben und der Besitzung die Eigenschaft einer Grafschaft mit allen Vorrechten u. s. w. ertheilt. Von nun an erbte die Grafschaft in directer Manneslinie der Familie fort, bis sie im Jahre 1884 an den heutigen Besitzer Grafen Keyserling zu Rautenburg fiel.

In Folge der durch die Verhältnisse der Jahre 1848 und 1849 bedingten Gesetzgebung ist die Zusammengehörigkeit der früheren Erbpachtgüter in den 33 Ortschaften mit dem Majorat aufgehoben und die Erbpachtquoten durften abgelöst werden. Diese wirkliche Ablösung des Erbpachtzinses wurde aber erst im Jahre 1890 begonnen. Der Ländereibezirk der Grafschaft wurde durch solche Ausscheidung aber sehr zerstückelt und wesentlich verkleinert. Der eigenen Verwaltung sind daher etwa nur 10.000 Morgen (= 2553·20 ha), welche in 5 Vorwerke und 3 Forstbezirke getheilt sind, verblieben. Der weitaus grösste Theil derselben besteht aus Wiesen, die meistens dem Rückstauwasser des kurischen Haffs ausgesetzt und daher vielfach nass sind.

Die grossen Wiesen und Weideflächen haben aber wohl die Veranlassung zur Einrichtung der Pferdezucht gegeben. Schon um die Mitte des XVIII. Jahrhunderts müssen die Rautenburger Pferde ein gewisses Ansehen gehabt haben, denn die Russen, welche nach ihrer Invasion das Land besetzt hielten, aber für die Pferdezucht desselben bemüht blieben, nahmen aus Rautenburg Hengste für das Stutamt Trakehnen. Vier derselben wurden mit 800 Rubel bezahlt, einem damals gewiss sehr hohen Preis.

Die eigentliche Gründung des später so bedeutenden Gestüts reicht aber nur bis auf den zweiten Majoratsbesitzer, den Grafen Otto v. Keyserling, bis etwa auf das Jahr 1801 zurück. Sein Nachfolger, der Grossvater des heutigen Besitzers, stellte die bis dahin verpachteten Güter unter eigene Verwaltung, und 1824 trat sein Sohn, der spätere Oberburggraf im Königreich Preussen, in das Eigenthum der Güter. Von der Zeit an wurde der Pferdezucht volle Aufmerksamkeit gewidmet. Es wurde ein Stamm Vollblutstuten aus England eingeführt, und gemeinsam wurden mit dem Freiherrn v. Farenheid auf Angerapp Vollblutbeschäler bezogen. Die Mutterstutenheerde erhielt eine Stärke von etwa 60 Köpfen, und mit diesen wurde in reinem Vollblut weiter gezüchtet. Hiezu stand das Gestüt mit denjenigen zu Gielgudyszki (s. d.) und Angerapp in regem Austausch geeigneten Zuchtmaterials.

Mit den besseren Verkehrsverhältnissen des Landes stieg aber der leichtere Absatz und die lohnendere Ausnützung der Producte der übrigen Viehzucht. Infolge dessen wurde das Rautenburger Gestüt zu Gunsten der Rindviehzucht und umsomehr verkleinert, als die gesammten Bodenverhältnisse, namentlich die durch das Rückstauwasser des Haffs sehr nassen und oft auch im Sommer überschwemmten Wiesen geeigneter für Vieh- als für Pferdezucht, insonderheit für englische Vollblutpferde war. Dann wurde das Gestüt auch durch heftige Epidemien an Milzbrand und Influenza heimgesucht und erlitt dadurch sehr grosse und unersetzliche Verluste. Mit dem steigenden Gewinn der Viehzucht schmolz das Gestüt in seinen edelsten Vertretern mehr und mehr zusammen, so dass in den Sechzigerjahren nur noch mit Landbeschälern gezüchtet wurde. So schwand das Interesse des alternden Besitzers an der Pferdezucht ständig, und dieselbe ging immer mehr zurück. Trotzdem hat der Bestand an Mutterstuten noch durchgehends 40—50 Köpfe gezählt, doch ergänzen sich diese nicht etwa aus den

Digitized by Google

besten Exemplaren der Zucht, als vielmehr häufig sogar aus den von der Remonte-Ankaufscommission zurückgewiesenen Pferden. Dazu kamen bei nassen Jahren wiederholt starke Epidemien, und die einst so grossartige Pferdezucht ging ihrem Untergange um so schneller entgegen, als die einzelnen Pferde minderwerthiger, deren Zucht also unlohnender und daher nur noch vernachlässigter wurde.

Als der heutige Besitzer im Jahre 1884 die Herrschaft übernahm, waren wohl noch bei 40 meist alte Mutterstuten, aber nur etwa 10 Fohlen vorhanden. Zur Hebung der Zucht erfolgten darauf allerdings einige Ankäufe jüngerer Fohlen und Einstellung besserer Mutterstuten sowie fürsorglichere Auswahl der Hengste. Im Jahre 1888 wurden aber alle Vorwerke verpachtet und die dort befindlichen Stuten u. s. w. gingen dabei mit an die betreffenden Pächter über. Nur das Hauptgut Rautenburg und mit diesem eine kleine Zahl Stuten, aus denen nur einige wenige Gebrauchspferde und Remonten gezogen werden, verblieb dem eigenen Betriebe. So fand mit der Verpachtung der Güter gleichzeitig die Auflösung des Gestütes statt.

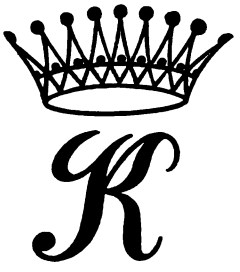


Fig. 1494. Gestütbrandzeichen für Rautenburg.

Das früher benützte Gestütbrandzeichen ist in Fig. 1494 wiedergegeben. *Grassmann.*

Rautengewächse, s. Rutaceae.

Rautengrube, Sinus s. Fossa rhomboidealis, Grube in Form eines länglich verschobenen Viereckes auf der dorsalen Fläche der Medulla oblongata, welche den Boden des vierten Hirnventrikels bildet. Das Weitere s. u. Gehirn. *Eichbaum.*

Rautenöl, Oleum rutae, wird durch Dampfdestillation des frischen Krautes von Ruta graveolens gewonnen. Es ist ein grünlichgelbliches ätherisches Oel von eigenthümlich kräftigem Geruche nach Raute und bitterlich brennendem Geschmacke; spec. Gew. 0·84 bis 0·88; löslich in gleichen Theilen Weingeist; erstarrt in der Kälte zu einer blätterigen Masse. Ist wohlverschlossen vor Licht geschützt aufzubewahren. Es besteht aus einem unter 200° C. siedenden Kohlenwasserstoff der Formel $C_{10}H_{16}$, der Hauptmenge nach aber aus Methylnonylketon und Methylpelargonylketon und dient den Chemikern zur Darstellung der Pelargonsäure. Das Rautenöl dient äusserlich zu Einreibungen, innerlich genommen bewirkt es leicht Abortus. *Loebisch.*

Rawlins gab ein Werk über Rinderkrankheiten heraus unter dem Titel: „The complete Cow-Doctor." *Semmer.*

Rayer, Dr. med. gab 1837 heraus ein Werk unter dem Titel: „De la morve et du farcin chez l'homme", das 1839 von Schwabe ins Deutsche übersetzt wurde. 1843 erschienen von ihm die „Archives de médecine comparée". *Semmer.*

Raygras, Raigras, s. Lolium und seine Arten.

Rayon d'Or, ein englischer Vollbluthengst, geb. 1876 v. Flageolet a. d. Araucaria (Mutter des Chamant) v. Ambrose a. d. Pocahontas, gewann u. a. das Doncaster St. Leger, sowie the great foal-stakes zu Newmarket im Jahre 1879. Im Ganzen trug er als 2-, 3- und 4jähriger in 17 Siegen die Summe von 472 080 Mark heim. Später wurde der Hengst aus dem Dangue-Gestüt für 150.000 Francs an Mr. Scott nach Amerika verkauft. *Gn.*

Rc., Rp., Recipe, Abkürzung auf Recepten, s. Receptirkunde.

Re F., Dr. med. (1768—1817), Professor zu Bologna, gab 1808 und 1809 zu Venedig heraus: „Dizionario raggionato di libri d'agricoltura veterinaria et di altri rami d'economia campestre." *Semmer.*

Re, G. F., Dr. med. (1768—1833), Professor an der Turiner Veterinärschule, schrieb 1820 über die Chinarinde und 1827 über den Rotz. *Semmer.*

Reaction, chemische (von Reactio = Rückwirkung, Gegenwirkung), bezeichnet die durch bestimmte Einwirkungen erzielten chemischen Veränderungen eines Körpers, wobei neue Molecüle, also Körper mit neuen Eigenschaften entstehen. Die chemische Reaction erscheint als Folge der Einwirkung von Wärme, Licht, Elektricität oder infolge der Wechselwirkung zweier chemischer Verbindungen zu einander. Die in letzterem Falle entstehenden Reactionen werden von Chemikern mit Hilfe der Formeln durch Gleichungen ausgedrückt. In einer Lösung von Silbernitrat entsteht, wenn man Natriumchlorid hinzufügt, ein weisser Niederschlag von Silberchlorid und Natriumnitrat bleibt in Lösung. Diese chemische Reaction kommt in der Gleichung

$$NO_3Ag + ClNa = ClAg + NO_3Na$$

zum Ausdruck. Die Lehre von der chemischen Reaction bildet einen der wichtigsten Theile der chemischen Wissenschaft, deren Aufgabe zum grossen Theile darin besteht, die Wechselwirkungen der chemischen Elemente und Verbindungen zu einander und überdies unter der gleichzeitigen Mitwirkung von Wärme, Licht und Elektricität kennen zu lernen. Nur durch die zweckmässige Verwerthung von erprobten chemischen Reactionen gelangt man sowohl zur Analyse der chemischen Verbindungen als zur künstlichen Darstellung solcher — zur chemischen Synthese. Wenn nun einerseits die Kenntniss der chemischen Reactionen die unentbehrliche Grundlage der chemischen Analyse und Synthese bildet, so fällt der Chemie noch überdies die Aufgabe zu, das Wesen der chemischen Reactionen zu studiren, d. h. warum dieselben in der bekannten Weise verlaufen, welche Naturgesetze beim Entstehen derselben zum Ausdruck gelangen und in welcher Weise sie

Digitized by Google

durch die sog. physikalischen Kräfte beeinflusst werden.

Während die chemischen Reactionen für die wissenschaftliche Chemie das wichtigste Hilfsmittel zur Ergründung des chemischen Verhaltens der Körper bilden, dienen sie in der analytischen Chemie als Erkennungsmittel der Elemente und Verbindungen. Man versetzt eine salzsaure Flüssigkeit mit einigen Tropfen Blutlaugensalzlösung, sie wird dunkelblau gefärbt oder es fällt ein blauer Niederschlag, hiedurch erkennt man, dass in derselben Eisenoxyd in Lösung war. Man erhitzt ein weisses Pulver mit Kohle in einem an einem Ende zugeschmolzenen Glasröhrchen, es entsteht ein glänzender Metallspiegel, zugleich entwickelt sich ein eigenthümlicher, an Knoblauch erinnernder Geruch — das weisse Pulver ist arsenige Säure. Ein farbloses Gas wird in Berührung mit der Luft rothbraun — es ist Stickoxyd. Zur Wahrnehmung der chemischen Reactionen werden je nach Umständen nur das Gesicht, häufig aber unsere sämmtlichen übrigen Sinne in Anspruch genommen. Die Ausführung der Reactionen in der analytischen Chemie gelingt, abgesehen von der unvermeidlichen Reinheit der angewendeten Reagentien, nur dann, wenn dem Chemiker alle Bedingungen geläufig sind, von denen das Eintreten der bestimmten Reaction abhängt. Bald ist es die Gegenwart oder das Fehlen von freier Säure oder freiem Alkali, bald nur eine ganz bestimmte Menge des Reagens, bald nur eine bestimmte Temperatur, welche das Entstehen der gewünschten chemischen Reactionen zur unvermeidlichen Bedingung haben. Diese Bedingungen sind in den chemischen Werken verzeichnet, und deren Kenntniss muss dem Chemiker stets gegenwärtig sein. *Loebisch.*

Reaction der Arzneimittel hinsichtlich ihrer Wirkung, s. Heilmittelwirkung.

Read, B., Thierarzt in London, schrieb über die Anwendung der Schlundsonde bei Aufblähungen, über Mondblindheit, Vergiftung mit Taxus, über die Fleisch- und Fettbildung im thierischen Körper. *Semmer.*

Reagenspapiere nennt man solche Papiere, welche mit Flüssigkeiten getränkt sind, welche die Gegenwart von freier Säure oder von freiem Alkali durch den Wechsel ihrer Färbung anzeigen. Gewöhnlich bezeichnet man die mit Lackmus und mit Curcumafarbstoff getränkten Papiere als Reagenspapiere, doch sind in neuerer Zeit auch andere Stoffe, welche durch Aenderung der Reaction einer Flüssigkeit ihre Farbe verändern, zur Herstellung von Reagenspapieren verwendet worden; andererseits werden auch Reagenspapiere zum Nachweise von Ozon und anderen flüchtigen Stoffen hergestellt. Man prüft auf das Vorhandensein einer Säure mit blauem Lackmuspapier, welches durch Säuren roth gefärbt wird; auf die Gegenwart von Alkali prüft man mit rothem Lackmuspapier, welches durch Alkalien blau wird. Man bereitet blaues Lackmuspapier einfach, indem man einen Theil käuflichen Lackmus mit sechs Theilen Wasser digerirt, filtrirt und das Filtrat in zwei gleiche Theile theilt. In der einen Hälfte sättigt man das frei darin vorhandene Alkali mit verdünnter Schwefelsäure tropfenweise unter Umrühren, bis die Flüssigkeit eben roth geworden ist. Nun setzt man die andere noch blaue Hälfte der Tinctur hinzu, in welcher durch einen geringen Säureüberschuss das meiste freie Alkali gebunden wird. Man erhält so eine blaue Flüssigkeit, welche so wenig freies Alkali enthält, dass die Empfindlichkeit derselben dadurch nicht beeinträchtigt wird. Durch diese Flüssigkeit wird feines ungeleimtes Papier gezogen, welches hierauf getrocknet und in schmale Streifen geschnitten wird. Das rothe Lackmuspapier stellt man dar, wenn man durch die mit verdünnter Schwefelsäure eben deutlich roth gefärbte Lackmuslösung von demselben ungeleimten Papier Stücke zieht, sie trocknet und in Streifen schneidet.

Das Curcumapapier (s. Curcuma) bereitet man, indem man Filtrirpapier mit einem alkoholischen Auszug des Curcumafarbstoffes tränkt und trocknet. Es muss vor Licht geschützt aufbewahrt werden, da der Farbstoff am Sonnenlicht mit der Zeit vollständig entfärbt. Sobald eine Flüssigkeit eine Spur freies Alkali enthält, so gibt ein Tropfen auf solches Papier getüpfelt auch bei stark gefärbten Lösungen sogleich einen rothbraunen Wasserkranz. *Loebisch.*

Reagentien, chemische, nennt man jene Verbindungen, welche in der analytischen Chemie zur Auffindung bestimmter chemischer Individuen verwendet werden, im weiteren Sinne aber auch alle bei den chemischen Operationen in Gebrauch stehenden chemischen Individuen. Häufig ist man im Stande, mit einem Reagens die Gegenwart einer ganzen Gruppe oder eines einer bestimmten Gruppe zugehörigen Körpers anzuzeigen. So z. B. wird durch Schwefelwasserstoff aus sauren Lösungen Kupfer, Blei, Wismut, Quecksilber, Silber als schwarzer Niederschlag ausgefällt. Demgemäss reagirt man mit Schwefelwasserstoff auf eine ganze Gruppe von Körpern, der Schwefelwasserstoff ist ein Gruppenreagens. Ein anderesmal dient das Reagens nur zum Nachweis eines bestimmten Körpers — nur die Lösungen von Eisenoxydsalzen werden von Rhodankalium blutroth gefärbt. Die Reinheit der Reagentien ist eine wesentliche Bedingung für die sichere Anwendung derselben, indem durch die Verunreinigung der Reagentien mit bestimmten Stoffen weittragende Irrthümer mit nachtheiligen Folgen entstehen können. Bei einer gerichtlich chemischen Untersuchung auf die Gegenwart von Arsen z. B. müssen alle hiebei in Anwendung kommenden Chemikalien (aber auch das Filtrirpapier) frei von Arsen sein, weil sonst die Gefahr vorhanden ist, dass durch die zur Auffindung des Arsens verwendeten chemischen Reagentien das Arsen in das Untersuchungsobject hineingebracht wird. *Lh.*

Realgar, Sandarach, Rauschroth, roth Rauschgelb, ist zweifach Schwefelarsen As_2S_2.

Digitized by Google

in einfacher Schreibweise AsS, kommt natürlich als Mineral vor in monoklinischen Säulen oder in Drusen, auch als Anflug und Ueberzug, blassröthlich halbdurchsichtig mit Fettglanz, von 1·5—2 Härte, auch wird es als Nebenproduct bei der Verhüttung arsenartiger Erze in grossen Mengen gewonnen. Die Fundorte des natürlich vorkommenden Realgars sind: in Gesellschaft von Grauspiessglanz Ungarn (Nagyag, Felsöbánya). Joachimsthal, Wolfsberg am Unterharz: im Gyps von Hall in Tirol, in der Braunkohle von Kärnthen, als Product der Vulcane am Vesuv und Aetna. Das natürliche unterscheidet sich vom künstlichen glasigen und viel härteren Realgar auch dadurch, dass es geschmolzen sehr leicht wieder krystallisirt. Realgar findet Verwendung als Malerfarbe, in der Gerberei zum Enthaaren der Felle, zu Signallichtern (Weissfeuer), zu Schiffsanstrich für die unter Wasser befindlichen Theile als Schutz gegen das Ansetzen von Seethieren. *Loebisch.*

Reana luxurians, haarige Reana oder Téosinté genannt, dem Mais ähnliche, aber buschigere, in Südamerika heimische Futterpflanze, deren zarte süsse Stengel und Blätter vom Rindvieh gerne verzehrt werden. Bei Anbauversuchen in Oesterreich ergab dieselbe ein mittelmässiges Grünfutter, das nur schwer in Dürrheu umzuwandeln. In Guatemala werden die jungen Triebe auch von den Eingebornen verzehrt. Auf Mauritius werden die Pferde mit den Blättern dieser Pflanze gefüttert. *Pott.*

Rebendolde. Giftpflanze, s. Oenanthe.

Reblaub, s. Weinblätter.

Reblaus (Phylloxera vastatrix Planch). Zur Familie der Aphiden gehöriger Schädling. Durch Saugen an den Wurzeln des Weinstockes bringen die ungeflügelten Rebläuse gallenartige Anschwellungen hervor, wodurch der Stock kränkelt und schliesslich eingeht. *Pt.*

Rec. Abkürzung für Recipe, s. Receptirkunde.

Recens. Frisch. Bezeichnung auf Recepten, besonders bei Vegetabilien. *Vogel.*

Recept, Receptum. Aerztliche in der Regel in lateinischer Sprache geschriebene Verordnung, s. Receptirkunde.

Receptaculum (von recipere, empfangen, aufnehmen), das Aufnehmemittel, das Behältniss, der Blüthen- oder Fruchtboden, das Keimlager. *Anacker.*

Receptaculum, der Fruchtboden des Blüthenstandes oder das Blüthenlager (die gemeinschaftliche Achse des Capitulum oder Blüthenköpfchens). Auf die zahlreichen Verschiedenheiten der Form und Beschaffenheit dieses Fruchtbodens, die bei der Beschreibung der Gattungen wichtig sind, beziehen sich folgende botanische Bezeichnungen: das Blüthenlager ist flach (planum) wie bei der Sonnenblume; concav (Eberwurzel); convex (Berufkraut); konisch und hohl, cavum (Kamille); feingrubig, scrobiculatum (Habichtsbitterkraut); spreuig, paleaceum (Hundskamille); borstig, setosum (Flockenblume); nackt, nudum (Löwenzahn). *Vogel.*

Receptarius. Der die Anfertigung und Verabfolgung (Dispensation) der Recepte in den Apotheken besorgende Pharmaceut. *Vogel.*

Receptirkunde. Receptirkunst. Arzneiverordnungslehre (Ars formulas medicas conscribendi). Formulare. Die von den Aerzten und Thierärzten zur Heilung von Krankheiten nöthig gehaltenen Arzneimittel werden von denselben entweder auf mündliche oder schriftliche Anweisung aus der Apotheke geholt oder von dem betreffenden Arzte selbst abgegeben (dispensirt). Die schriftliche Verordnung genannter Aerzte (Ordinatio medicalis) heisst „Recept", weil sie mit dem Anfangswort Recipe, Nimm! (Rp. R.) beginnt. Mündlich dürfen nur solche Arzneistoffe ordinirt werden, welche allgemein bekannt sind und deren Anwendung völlig unbedenklich erscheint.

Die Anweisung in Form eines Receptes heisst Arzneiformel (Formula medica) und besteht aus drei Haupttheilen, aus der Ueberschrift, der Verordnung der Einzelmittel und der Unterschrift. Für die Ordination der Arznei gebraucht man meist (wie z. B. in Oesterreich, Deutschland, in der Schweiz) die lateinische Sprache, entsprechend der Abfassung der betreffenden Landespharmakopöen. Die Anwendung dieser internationalen Sprache hat nächst der Bestimmtheit und Kürze des Ausdruckes noch den weiteren Vortheil, dass sie in der ärztlichen Welt überall bekannt ist und von anderen, namentlich den betheiligten Personen schwer oder gar nicht verstanden wird, was nur als zweckdienlich bezeichnet werden kann. Bloss derjenige Theil (Schlussabschnitt) des Receptes, welcher die Anweisung über die Gebrauchsart der fertigen Arznei für den Thierbesitzer enthält, wird in der Landessprache geschrieben. Die sachgemässe, correcte Abfassung der Recepte, welche als öffentliche Urkunde mit gesetzlicher Beweiskraft der allgemeinen Beurtheilung unterstehen, erfordert eine grosse Summe theoretischer und praktischer Kenntnisse, regelrecht ausgefertigte Recepte können daher als der Inbegriff des ganzen thierärztlichen Wissens und Könnens angesehen werden. Nicht allein muss das ganze und schwierige Feld der Diagnostik beherrscht werden, sondern es gehören hiezu auch reelle Kenntnisse der physikalischen und chemischen Beschaffenheit der Medicamente, ihrer Bestandtheile, Zersetzbarkeit, Löslichkeit sowie Vertrautheit mit der praktischen Pharmacie, welche sich aus dem Buche nicht erlernen lässt.

Aeussere Form der Recepte. Einem allgemeinen Usus zufolge werden alle ärztlichen Verordnungen auf einen länglichen, nicht zu schmalen Papierstreifen (den quergeschnittenen vierten Theil eines Bogens von Kanzleiformat) geschrieben, und bedient man sich hiezu jetzt vortheilhaft der schon vorbereiteten Blätter, auf denen ein Theil des Datums oben vorgedruckt ist, die Unterschrift des Ordinirenden muss jedoch jedesmal eigenhändig geschrieben sein.

Digitized by Google

1. Die Ueberschrift (Inscriptio) bildet die Angabe des Ortes und Datums. Dann folgt in der Mitte das übliche Kreuz oder Doppelkreuz, das stets auch zwei Recepte trennt, wenn sie auf derselben Seite des Papierstreifens niedergeschrieben wurden. Links oben kommt sodann auf eine besondere Linie oder auf der des ersten Arzneimittels

2. die Ansprache an den Apotheker mit Recipe (Nimm), welche in Rec., Rp. oder R. abgekürzt, bezw. wenn nur ein Arzneimittel verschrieben wird, mit Da (Detur, D.) gegeben wird. Der Raum unter dem R. oder D. bleibt bis an den Schluss herab leer (für die Preisnotirung des Apothekers). Nunmehr folgen

3. die einzelnen Arzneistoffe (Präscriptio) je in besonderer Linie, deren Namen in der Regel der officinellen Bezeichnung der Landespharmakopöe entsprechen und welchen das Gewicht beigegeben ist. Die lateinischen Benennungen können auch durch die zahlreichen Synonyme ausgedrückt werden, selbst durch obsolete, wenn es sich darum handelt, den Inhalt des Receptes dem Verständniss des Thierbesitzers zu entrücken (z. B. Laudanum statt Opium, Solutio Fowleri statt Liquor Kalii arsenicosi). Dabei herrscht zur Zeit der Gebrauch, alle Substantiva, wie im Deutschen, des besseren Aussehens wegen mit grossen Anfangsbuchstaben zu schreiben, die adjectivischen Bezeichnungen mit kleinen, ausgenommen sind jedoch die der Nomina propria. Sämmtliche Ausdrücke werden abgekürzt, indess nie so stark, dass Undeutlichkeiten oder Missverständnisse seitens des Apothekers entstehen können; wo dies möglich, fällt nur die letzte Silbe weg, immer aber schliesst das abgekürzte Wort mit einem Consonanten. Mit Rücksicht auf den oben stehenden supponirten Imperativ Rp! folgen alle Arzneimittelbezeichnungen nunmehr im Genitiv und hinter denselben das Gewicht im Accusativ, z. B. Nimm vom Kampher 10 Gramm, Rp. Camphorae tritae Grammata decem (in der Einzahl Gramma unum). Nur wenige Wörter sind indeclinabel, wie Kamala, Koso. Kalomel heisst im Genitiv Kalomelanos. Der Aufführung der Einzelmittel schliesst sich unmittelbar an

4. die Bereitungsvorschrift, welche zugleich auch die Form angibt, in welche die Arznei gebracht werden soll. Enthält das Recept nur ein Arzneimittel, so bekommt der Apotheker die Anweisung, sie abzugeben (Da, Detur, D., Gib), im anderen Falle, bei mehreren Stoffen, sie zu mischen (Misce, Misceatur, M., M. D.). In welcher Form die Arznei zu bereiten ist, wird vorgeschrieben, indem man den Apotheker anweist, aus den betreffenden Substanzen ein Pulver, eine Latwerge, eine Salbe etc. zu machen, z. B. Misce fiat Pulvis, Mische, dass es ein Pulver werde, M. f. Elect. u. s. w.

5. Die Art der Verabreichung und Umhüllung kann meist dem Apotheker überlassen werden, wo man aber eine billigere oder sorgfältigere Einpackung wünscht, schreibt man diese vor, z. B. in Papier, in eine Schachtel, in Glas etc. Die Formel lautet: Da oder Dispensa in charta oder ad chartam, ad scatulam, ad vitrum, in vitro u. s. w. (Topf olla, Flasche Lagena, Büchse Pyxis, Pyxidis). Diese genannten Hauptwörter werden zur Zeit vielfach auch mit kleinen Anfangsbuchstaben geschrieben. Der Verschluss der Gefässe (Tectura), das Aufkleben des Giftzeichens u. dgl. ist Sache des Apothekers.

6. Die Signatur. Mittelst dieser wird der Thierbesitzer verständigt, welche Arzneiform er erhält (Streupulver, Pillen, Einschütt) und in welcher Weise er dieselbe bei dem kranken Thiere anzuwenden habe. Diese Anweisung ist von grösster Wichtigkeit und muss, obwohl Ersterer ja schon mündlich verständigt worden ist, auf dem Recepte der Verantwortlichkeit wegen sorgfältig angegeben werden, dieser Theil wird daher in der Landessprache gehalten. Nur wenn sich die Gebrauchsanweisung nicht mit der nöthigen Kürze auf dem Recepte geben lässt, beschränkt man sich auf die Notiz „Nach Bericht zu geben". Insbesondere ist auch stets anzugeben, ob die Arznei intern oder extern anzuwenden ist, und bestehen hiefür besonders gefärbte Signaturen, selbst bei Mitteln, welche dem Handverkauf der Apotheken entnommen werden. Jede derartige Anweisung wird vom Apotheker auch auf die Umhüllung geschrieben, um keine Missverständnisse aufkommen zu lassen, die selbst zum Strafrichter führen können. Die Vorschrift lautet Signa, Signetur, Bezeichne (D. S. 4 Pillen, je Morgens und Abends 1 Stück zu verabreichen).

7. Die Angabe der Thiergattung sowie der Name des Besitzers und dessen Stand darf (schon wegen der Verrechnung und der Möglichkeit der Verwechslung der Arzneien in der Apotheke) auf keinem Recepte fehlen. Den Schluss desselben bildet

8. die Unterschrift des Ordinirenden (Subscriptio), welche gut leserlich geschrieben werden muss, im anderen Falle oder wenn der Name des Thierarztes dem Apotheker nicht bekannt ist, kann er die Dispensation zurückweisen. Im Uebrigen ist das Recept Eigenthum des Thierbesitzers und nicht des Apothekers, letzterer ist nur gehalten, eine Copie aufzubewahren. Eine Verweigerung der Abgabe kann auch eintreten, wenn das Recept mit Bleistift geschrieben oder einzelne Bestandtheile desselben eine Undeutlichkeit oder Zweideutigkeit (Kal. chlor., Natr. sulf., Kal. sulf., Hydr. chlor.) enthalten. Reicht die eine Seite des Papierstreifens nicht aus, wird durch ein V. (Verte, Vertatur) auf die andere Seite hingewiesen. Soll endlich dasselbe Recept nach einiger Zeit wiederholt werden, kann dies auf demselben Papierblatt dadurch angedeutet werden, dass man unter das frühere Datum das neue setzt mit dem Beifügen: Rep. oder Reït. (Repetatur, Reïteretur, es werde wiederholt!), worauf die erneute Namensunterschrift des Receptirenden zu folgen hat, um dem Unfuge der eigenmächtigen Repetirung seitens Anderer zu begegnen. Liegt Gefahr im Verzuge, bezeichnet man die Dringlichkeit des Falles durch die Be-

Digitized by Google

merkung „Cito!“ (Statim, Citissime, schnell, sogleich), welche deutlich unterstrichen an die Spitze des Receptes zu stehen kommt und welche den Pharmaceuten zu sofortiger Anfertigung der Arznei nöthigt.

Was die Auswahl und Ordnung der Arzneimittel betrifft, in der sie auf dem Recepte folgen, so ist für die erstere die Art der Erkrankung und das Stadium derselben massgebend. Man wählt nur solche Mittel, welche als zuverlässig und kräftig genug bekannt sind, sowie den gestellten Heilanzeigen in den Hauptmomenten am meisten entsprechen. Dieses Hauptmittel (Basis) kommt in die erste Linie des Receptes zu stehen und genügt meist; wenn nöthig, können noch weitere Mittel folgen, wobei man immer die gleichartigen Mittel (Kräuter, Wurzeln, Salze) untereinander stellt. Zu diesen gehört das (vielfach entbehrliche) Unterstützungsmittel (Adjuvans), das Formgebende (Constituens, Excipiens, Menstruum, Vehiculum), dem oft noch ein Geschmackverbesserungsmittel (Corrigens saporis) beigegeben wird. Bei den grossen Fortschritten, welche die Therapeutik genommen, können die Recepte bei gleichem Effecte jetzt auch wesentlich einfacher gehalten werden und ist damit zugleich auch das Schablonenhafte der Ordination zum Glück fast ganz verschwunden. Wesentlich hiezu beigetragen hat, dass die eigentlich wirksamen Stoffe jetzt vielfach isolirt dargestellt werden und nunmehr auch der Thierheilkunde zugänglicher geworden sind. ebenso ist häufig das nothwendige Constituens zugleich auch Adjuvans oder Corrigens; diese grössere Einfachheit hat zugleich den weiteren Vortheil, dass die chemische Action des Hauptmittels weniger alterirt wird.

Die Quantitätsbezeichnung geschieht wie bekannt jetzt nur mehr nach dem metrischen Systeme (s. Medicinalgewicht). Die Einheit ist das Gramm und das Liter, deren Schreibweise in den einzelnen Ländern durch besondere Vorschriften geregelt ist. In Oesterreich (Gesetz vom 23. Juli 1871) werden die decimalen Bruchtheile durch einen Punkt, im Deutschen Reiche (Gesetz vom 8. October 1877) durch ein Komma getrennt, genannte Interpunctionen sind daher massgebend und dürfen beim Gramm nicht fehlen, auch wenn keine Bruchtheile vorkommen; letztere werden durch eine Null angedeutet. Allerdings können Verstösse hier eintreten, es ist dies aber auch möglich, wenn die Gewichtsbezeichnungen mit Worten geschrieben werden (Decigr., Centigr.), die Ausdrücke Dekagr., Hektogr. sind nicht üblich, selbst verboten. Die einzelnen Grammgewichte schreiben sich sonach wie folgt: 1·0, 0·1, 0·01, 0·001 (75 mg = 0·075, ½ mg = 0·0005); die kleinen Bruchtheile sollen des leichteren Abwägens halber mit durch 5 theilbaren Zahlen notirt werden. Werden von zwei oder mehreren Mitteln gleiche Mengen gefordert, so genügt es, zur Bezeichnung des gemeinsamen Gewichtes das Wörtchen „ana“, āā (von jedem gleiche Theile) oder bei zweien „utriusque“ vorzusetzen. Sind ungewöhnlich grosse Gaben nothwendig, namentlich von gefährlichen Mitteln, so benimmt man dem Apotheker die Vermuthung, dass vielleicht ein Versehen vorliege, dadurch, dass man die grosse Dose unterstreicht oder mit ! versieht. Kommt es dagegen bei mehr indifferenten Substanzen nicht so genau auf die Menge an, so können in der Signatur auch allgemein bekannte Mass- und Gewichtsbestimmungen, wie ein Thee- oder Esslöffel voll, 1 Weinglas voll, ¼ Liter, 3 Finger voll u. s. w. oder, wenn sehr kleine Quantitäten Flüssigkeit verordnet werden, die sich nach dem Gewichte nicht gut bestimmen lassen, nach Tropfen verabreicht werden. Das Gewicht dieser beiläufigen Mengen s. Med. Gew. Die volle Gabe heisst: Dosis plena, die verkürzte: Dosis refracta.

Um die am meisten in praxi vorkommenden Ordinationsverstösse zu umgehen, sollen hier weitere Receptirregeln folgen. Vor Allem darf kein Recept aus der Hand gegeben werden, ehe es nicht vorher noch einmal aufmerksam durchgelesen worden. Bei dem Niederschreiben der Einzelmittel und deren Gewichte laufen leicht Irrthümer unter, die sich erst beim Durchlesen des ganzen Receptes entdecken lassen. Corrigiren und Ausstreichen von Wörtern oder Zahlen ist nicht gestattet, da der Apotheker nicht wissen kann, von wem die Aenderung vorgenommen wurde. Arzneimittel von stark ausgeprägtem chemischen Charakter, wie Basen, Säuren, Alkaloide, Metallsalze u. s. w., verschreibt man ihrer leichten Zersetzlichkeit wegen besser für sich allein, falls die chemischen Kenntnisse nicht ausreichen oder Zweifel entstehen. Bei Solutionen muss man jene Stoffe besonders kennen, welche sich schwer lösen oder unlöslich sind. Heroische, gefährliche, namentlich ätzende Mittel und Gifte dürfen dem Publicum niemals in grösseren Mengen in die Hände gegeben werden, man ordinirt sie besser in kleinen Quantitäten, öfters und verdünnt, wie denn überhaupt keine grossen Mengen verschrieben werden sollten. Man beginnt ja stets mit mässigen Gaben und verstärkt sie nach Befund später; Abwechslung ist nothwendig. Ebenso soll nicht zu stark wirkenden Arzneikörpern ohne Noth gegriffen werden. Ausserdem muss auch der Kostenpunkt im Auge behalten werden, es ist daher nicht nur nothwendig, auch mit der Arzneitaxe der Einzelmittel (s. Taxe der Arzneimittel) vertraut zu sein, sondern auch die Kosten der Zubereitung, der Theilung, Lösung, Einpackung u. s. w. zu kennen, Proceduren, welche häufig die Arznei am meisten vertheuern. Latwerge, Infuse, Decocte werden möglichst zu Hause bereitet, entsprechende Gefässe in die Apotheke mitgebracht. Bei Thieren armer Leute verordnet man, um das Receptiren thunlichst zu umgehen, Handverkaufsmittel, welche auf ein Blatt Papier deutsch aufgeschrieben werden. (Theuer sind

Digitized by Google

namentlich Quecksilber- und Jodpräparate, Höllenstein, Carbolsäure, Salicylsäure, die meisten Alkaloide und ätherischen Oele, Extracte, Tincturen, Ichthyol, Opium, Rheum, Chloralhydrat, Perubalsam, Lanolin, Wein etc.)

In der speciellen Arzneiverordnungslehre kommen mit Rücksicht auf die äussere Beschaffenheit eine Reihe verschiedener Arzneiformen (trockene, weiche, flüssige, gasförmige) zur Sprache, deren Ordinationsnormen bekannt sein müssen.

1. Theegemenge, Species (Kräutergemische). Meist eine Combination gröblich zerkleinerter vegetabilischer Arzneikörper, bestehend aus Kräutern, Blüthen, Samen, Wurzeln, Rinden, welche erweichende, aromatische, adstringirende, narkotische Wirkungen haben und gewöhnlich zu Infusen, Decocten, Bädern, Kataplasmen, Klystieren u. s. w. verwendet, daher meist im Hause zubereitet werden. Mittel von hervorragender Wirkung können in dieser Form nicht verwendet werden. Beim Verschreiben der Species führt man die einzelnen Ingredienzien mit Angabe der Zerkleinerungsart (geschnitten — concisus, gequetscht — contusus, grobes Pulver — Pulvis grossus) und des Gewichts auf und schliesst mit der Vorschrift: Misce fiat Species. D. S. Zum Thee. Die Verabreichung geschieht in Papiersäcken, denen die Signatur aufgeschrieben ist.

2. Pulver. Pulvis. Trockene Arzneimittel in mehr oder wenig fein zertheilter Form. Näheres über diese Verordnungsweise s. Pulvis.

3. Kataplasmen. Breiumschläge in Form eines weichen Teiges, hergestellt aus Kräutern, Blüthen, Samen, gröblichen Pulvern, welche mit Wasser (selten mit Milch, Bier u. s. w.) zu einem dicklichen Mus angemacht und erwärmt applicirt werden. Je nach der Auswahl der Mittel lassen sich mit solchen Umschlägen erweichende (Althaea- und Malvenblätter, Wollblumen, Leinmehl, Roggenmehl), zertheilende (Schleimstoffe, Heu-, Arnica-, Kamillenblumen), schmerzlindernde (Tollkirschen-, Hyoscyamus-, Coniumblätter), reizende (Zwiebel, Meerrettig, Senf, Cochlearia) oder auch kühlende Wirkungen erzielen. Die feuchte Wärme oder Kälte spielt dabei die Hauptrolle, es können daher auch andere, nicht arzneiliche Mittel verwendet werden, wie Grütze, Kleie, Kartoffeln, Rüben, weiches Brot, Lehmerde (früher auch Kuhmist). Sollen die Kataplasmen aus der Apotheke bezogen werden, so heisst die einfache Formel: M. f. Kataplasma, oder wenn gekocht werden soll: Coque ad Kataplasma. Das Weitere siehe Bähungen.

4. Latwerge. Electuarium. Festweiche teigige Arzneiform, zähes Mus, das sich mit dem Spatel abstechen lässt. Die Herstellung geschieht durch Mischung von Pflanzenpulvern und Salzen, welche mit schleimigen Bindemitteln und etwas Wasser oder süssen Säften (Syrup, Honig, Roob Dauci) angerührt werden. Stark wirkende, theure Medicamente passen nicht für diese Form, die besonders in der Pferde- und Hundepraxis gebraucht wird. Auf dem Recept schreibt man die Einzelmittel untereinander und bestimmt dann dem Apotheker, welches Constituens er zu nehmen hat. Eibischwurzelmehl bindet am besten, und braucht man davon 1 Theil auf 6 Theile Pflanzenpulver, auf Salze jedoch 3 Theile, für beide gemischt 5 Theile. Von dem ölhaltigen Leinsamenmehl muss die doppelte Menge des Eibischpulvers genommen werden, vom Syrup oder Honig das doppelte Gewicht der verordneten Arzneistoffe. Ist man über die Menge des Bindemittels übrigens nicht ganz im Klaren, überlässt man es am besten dem Apotheker, die richtige Quantität herauszufinden, indem man hinter dem Constituens und Wasser die Formel quantum satis ut fiat Electuarium (q. s. f. Elect.) setzt; im anderen Falle schliesst das Recept M. f. Elect. Soll die Masse mehr dünn, breiartig werden, deutet man es durch Elect. molle oder tenue (weich) an, bei mehr fester Beschaffenheit durch Elect. spissum (dick). Die Dispensationsweise besorgt der Apotheker ohne weitere Angabe, die Latwergen werden stets in grauen irdenen Töpfen abgegeben. Die Tectur ist starkes Papier, Wachs, Pergament- oder Paraffinpapier. Zu Hause bereitet man die Latwerge kurzweg durch Anrühren der verordneten Mittel mit Mehl und etwas Wasser.

5. Pillen. Pilulae. Boli. Ebenfalls festweiche Arzneiform, jedoch von bestimmter Grösse. Sie passt besonders für stärker wirkende oder schlecht schmeckende, scharfe Arzneimittel. Siehe alles Weitere bei Pilulae.

6. Paste. Pasta. Teig. Die Form entspricht der Consistenz der Latwerge und dient nur zum äusserlichen Gebrauch, vornehmlich zum Aetzen, indem man die betreffenden Mittel (Aetzkalk, kaustisches Kali, Arsenik, Sublimat, Chlorzink, Spiessglanzbutter u. s. w.) mit Mehl (meist 1 : 1—5) und etwas Wasser zu einem steifen Teig verrührt. Die Formel lautet: M. f. Pasta. Die Verabreichung geschieht in einem grauen Topf oder in Wachspapier (D. ad ollam griseam, in charta). Soll die Paste in Höhlen, Fisteln eingeführt werden, so lässt man sie besser in Stäbchenform bringen, als sog.

Stifte. Bacilli (Bougies, Suppositorien, Zäpfchen). Die Vorschrift lautet schlechthin: M. fiat Bacillus; in Klammern kann die gewünschte Länge und Dicke in Centimetern angegeben werden. Am gebräuchlichsten sind die Stifte aus Arsenik, Sublimat, Jodoform, Resorcin, Tannin, welche man am einfachsten mit arabischem Gummi und Glycerin āā q. s. f. Bac. herstellen lässt. Traganth, Cacaobutter, Lanolin passen ebenfalls.

7. Linimente. Halbflüssige Salben (linere, aufschmieren). Die Consistenz ist die des Syrups, der Gebrauch ein äusserlicher, die Formel: M. fiat Linimentum (s. d.). Die Abgabe erfolgt in Gläsern (D. ad vitr.). Die Componenten sind in der Regel

Digitized by Google

Salmiakgeist, Terpentinöl, Seifengeist, Kamphergeist, Oele, Salben, Seifen, Balsame, Theer, Kreolin, Ichthyol, Chloroform, Jod, Quecksilber u. dgl. In neuerer Zeit sind besonders die Saponimente und Lanolimente beliebt, z. B. $^1/_8$ Hg, $^2/_3$ Lanolin oder Oleum Camphorae $^1/_4$, Sapo kalinus $^3/_4$.

8. Salbe, Unguentum (früher Pomatum), Arzneiform von butterähnlichem Dichtigkeitsgrade, dessen Grundlage meist aus Schweinefett, Paraffinsalbe, Lanolin oder grüner Seife besteht, seltener aus Glycerin, Terpentin, Talg, Cacaobutter, Wachs, Bleipflaster, Mollin, Solvin. Als Excipienda können die verschiedensten Arzneistoffe dienen, wie Jod- und Quecksilberpräparate, Metallsalze, Brechweinstein, Kampher, Borsäure, Theer, Carbol, Ichthyol, Kreosot, Kreolin, Tannin, Veratrin, Chrysarobin, Cantharidin, Storax, Perubalsam, Chloroform u. dgl. Die Zubereitung geschieht in, Reibschalen und ist das Verhältniss des Arzneikörpers zum Fett jetzt meist 1 : 10. In dieser Proportion lassen sich alle Substanzen zu Salben verarbeiten. Feste Körper, Pulver u. dgl. können nur zu $^1/_3$ des ganzen Gewichtes incorporirt werden, dickflüssige Substanzen zu $^1/_4$, Flüssigkeiten, Tincturen zu $^1/_6$, ätherische Oele, Kampher zu $^1/_{10}$. Zuweilen, wie z. B. bei Stubenhunden, sind Geruchscorrigentien erwünscht, wie Bergamott- oder Lavendelöl, Kölnisches Wasser (Aqua coloniensis), Perubalsam, für Jodoform 2% Kreolin. Nach Aufführung der betreffenden Salbemittel folgt die Bereitungsvorschrift: Misce (exacte) fiat Unguentum. Das Färben der Salben (mit Alkannawurzel roth, mit Curcuma gelb etc.) ist als überflüssig jetzt ausser Gebrauch gekommen. Es sollen immer nur kleine Mengen auf kurze Zeit verschrieben werden.

9. Pflaster, Emplastrum. Zum Ankleben auf die Haut bestimmte Arzneiform, meist in Stangenform vorräthig. Die Anwendung ist sehr selten, zur Zeit fast nur mehr das scharfe, englische Pflaster (s. Emplastrum). Die Streichpflaster (Sparadraps) sind gar nicht im Gebrauch. Die Anweisung heisst: Misce fiat (lege artis) Emplastrum. Die Vorschrift, erst die Masse durch Erhitzung zu verflüssigen, versteht sich von selbst und kann bei genannter Formel wegfallen.

10. Lösung, Solutio. Als Lösungsmittel (Solvens, Menstruum) für die in Frage kommenden Arzneisubstanzen dienen vornehmlich destillirtes Wasser oder Aufgüsse, Decocte, seltener Spiritus, Aether, Essig, Glycerin, Oel, Collodium. Warme Flüssigkeiten lösen zwar in der Regel besser, allein das Solvendum fällt auch meist nach dem Erkalten wieder aus. Alle löslichen Stoffe finden Verwendung, nur muss man den Löslichkeitsgrad kennen; schwer löslich sind in gewöhnlichem Wasser übrigens nur folgende Körper: Chinin. sulf. 1 : 800, Salicylsäure 1 : 538; Weinstein 1 : 200; Strychn. nitric. 1 : 90; Arsenik 1 : 50; Chinin. muriat. 1 : 34; Morphin. mur. und Borsäure je 1 : 25; Kalium hypermang. 1 : 21; Carbol 1 : 20; Brechweinstein und Borax je 1 : 17; Sublimat und Kalium chloric. je 1 : 16; Morph. sulf. 1 : 15; Natr. bicarb. 1 : 14; Alaun 1 : 11; Eserin. sulf. 1 : 7; Pilocarp. mur. 1 : 5 etc. Saturirt heisst die Solution, wenn von dem Solvendum nichts weiter mehr gelöst werden kann, zum Unterschied von einer Saturation (Brausemischung), welche eine Auflösung von kohlensauren Alkalien in einer sauren Flüssigkeit (Weinstein, Citronensäure) bedeutet. Der Schluss der Präscription lautet bei den Lösungen: Misce fiat Solutio.

11. Mischung, Mixtura, ist jede Flüssigkeit, welche durch Mischung fester oder flüssiger Arzneistoffe entstanden ist, vorausgesetzt, dass das flüssige Element überwiegt (früher Elixir). Zur Verwendung kommen hier namentlich auch Balsame, Harze, Schleime, Kampher, ätherische Oele, die oft ein besonderes Lösungs- oder Bindemittel nöthig machen. Gelingt die Lösung nicht vollständig, spricht man von einer Schüttelmixtur (Mixtura agitanda). Geschmackscorrigentien sind die Syrupe oder aromatischen Wässer (Julep, Julapium). Die Bereitungsvorschrift lautet einfach: Misce (D. S. Umzuschütteln).

12. Maceration (macerare, einweichen), kalter Aufguss. Aufweichen und Ausziehen fester Stoffe in kaltem Wasser (Infusum frigide paratum) in der Dauer von 10—12 Stunden. In Betracht kommen hier nur die harte Granatwurzelrinde und die Sennesblätter (besserer Geschmack als bei heisser Extraction); auch das Eibischwurzelpulver kann macerirt werden, indem es schon beim Schütteln mit Wasser von gewöhnlicher Temperatur eine schleimige Flüssigkeit gibt. Die Vorschrift heisst Macera (per horas decem).

13. Digestion (digerere, warm ausziehen). Warmes Maceriren, längeres, d. h. 12- bis 24stündiges Stehenlassen in Wasser bei 50 bis 75° C. Digere per horas X. D. S. Dass die Digestion zeitweise umgerührt und schliesslich durchgeseiht werde, wurde früher ebenfalls vorgeschrieben, versteht sich aber von selbst, wie auch dass nöthigenfalls das Gefäss gut bedeckt werde.

14. Infus. Heisser Aufguss. Thee. Für gewöhnlich übergiesst man (nach Art der Bereitung des Kaffees) die betreffenden Arzneistoffe mit siedendem Wasser, lässt 10 Minuten in bedecktem Gefässe anziehen und colirt dann; der Zweck ist, ätherische, aromatische Stoffe rasch auszuziehen und nicht verflüchtigen zu lassen. Die Procedur geschieht meist zu Hause, pharmaceutisch dagegen in einer Infundirbüchse, in welcher das Infus noch 5 Minuten lang im Wasserbade den Dämpfen kochenden Wassers ausgesetzt wird. Nach Aufführung der Ingredienzen folgt die Formel: Infunde cum Aquae fervidae 100·0 D. S. Oder Infunde ad Colaturam 100·0. Wird nur ein Arzneimittel infundirt, wie bei einem einfachen Kamillenthee, lautet das ganze Recept: Rec. Infusi Florum Chamomillarum 25·0 : 500·0. S. oder noch kürzer: Rp. Infus. Flor. Cham.

Digitized by Google

500·0. Wird nämlich das Gewicht des Arzneikörpers auf dem Recept nicht angegeben, so ist der Apotheker gehalten, das Verhältniss 1 : 10 zu nehmen. Die gewöhnlichen Infuse können meist schwächer gehalten werden 1 : 20, bei stark wirkenden Arzneimitteln (Digitalis, Veratrum, Ipecacuanha, Secale cornutum) 1 : 25—100. Infuse mit nur einmaligem Aufwallenlassen heissen auch Ebullitionen; auf letztere Art wird z. B. das Eichenrindenpulver, die Eibischwurzel, das Süssholz etc. behandelt, weil längere Hitze zersetzend einwirkt oder den Geschmack verdirbt.

15. Decoct, Absud. Bei den Abkochungen verhält es sich betreffs der Ordination in derselben Weise wie beim Infus, nur heisst es Decoctum und wird, da die Hälfte der Flüssigkeit verdampft, doppelt soviel von letzterer genommen, als die Colaturmenge beträgt. Die Dauer des Kochens braucht im Recepte nicht angegeben zu werden; sie beschränkt sich gewöhnlich auf ¼ Stunde, höchstens bei sehr harten Körpern auf ½ Stunde.

Macerations-Infus ist gleichbedeutend mit Maceration, und wenn die durch Maceriren gewonnene Flüssigkeit dann noch sammt der Drogue (z. B. Granatrinde) gekocht wird, spricht man von einem Macerationsdecoct, zum Unterschied vom Digestionsdecoct oder Digestions-Infus, welch letzteres identisch ist mit gewöhnlicher Digestion. Will man Arzneimittel mit einander vereinigen, von denen jedoch das eine gekocht, das andere aber infundirt werden muss, wie z. B. Enzian und Wachholderbeeren, so wird ersterer am Ende des Kochens siedend über letztere gegossen — Decocto-Infus; die Formel lautet dann: Fiat Decocto-Infusum. Beim Infusodecoct wird das zuerst gewonnene Infus mit dem nachher gewonnenen Absud des anderen Arzneikörpers zusammengeschüttet. Beide Arzneiformeln werden nur selten angewendet.

16. Emulsion. Sollen in Wasser unlösliche Substanzen, wie Fett, Oel, Harze, Kampher etc., doch mit Wasser vermengt oder in Form einer wässerigen Mixtur gereicht werden, so muss zur Vereinigung (Suspension) des unlöslichen Körpers mit dem Wasser ein Bindemittel, gewöhnlich ein schleimiges Decoct oder einfach Gummi arabicum zu Hilfe genommen werden, u. zw. 5—10%; z. B. Rp. Olei Papaveris 30·0; Gummi arabici 10·0; Aquae destillatae 150·0. Misce fiat Emulsio. D. S. Die Menge des Bindemittels kann auch dem Apotheker überlassen werden, er nimmt dann das Verhältniss 1 : 10, und heisst dann die Schlussformel hinter dem Bindemittel q. s. fiat Emulsio. (Ueber die Eintheilung in echte und unechte Emulsion s. Emulsio.)

Die Abkürzungen der Worte im Recepte, wie sie allgemein gebraucht werden und verständlich sein müssen, da sie gewissermassen die Schlüssel zum Recepte bilden, sind folgende:

aa oder āā. ana, von jedem gleiche Theile (utriusque).

add. adde, füge hinzu.

ad lib. ad libitum, nach Belieben.

ad. rat. ad rationem, auf Rechnung des u. s. w.

ad us. ad usum, zum Gebrauch.

Aq. Aqua, Wasser.

Axg. Ax. Axungia, Fett.

c. cum, mit (namentlich beim Mischen und Infundiren).

c. c. concisa et contusa, zerschnitten, zerstossen.

ch. charta, Papier.

Col. Cola, seihe durch; Colatura, Colat., Durchseihung.

comp. compositus, zusammengesetzt.

conc. concentratus, concentrirt.

cont. contunde, zerstosse; contusus, zerstossen.

consp. consperge (conspergantur), bestreue.

D. d. Da, Detur (Dentur) gib.

Det. Detur, es werde gegeben.

D. ad. ch., in Papier zu verabreichen.

D. ad. sc. Detur ad scatulam, gib in 1 Schachtel.

D. ad lag. Detur ad lagenam, in 1 Flasche zu geben.

D. ad oll. Da ad ollam, in 1 Topf zu geben.

D. in v. Detur in vitro, im Glase zu geben.

D. in 2plo Detur in duplo, zweimal zu geben.

Dec., Dec. Inf., Decoct, Decoctinfus.

dep. depuratus, gereinigt.

D. S. Detur, Signetur (Da, Signa), gib, bezeichne.

D. t. d. dentur tales doses, man gebe solche Gaben, z. B. Nr. III.

dil. dilutus, verdünnt.

Disp. dispensa (Dispensentur), man wäge ab.

Div. Divide (Dividatur), man theile ab.

D. in p. aeq., Divide in partes aequales, theile es in gleiche Theile.

F. f. fiat (fiant), es werde.

f. l. a., fiat lege artis, es werde nach den Regeln der Kunst.

f. sol. fiat solutio, es werde eine Lösung.

Gtt. Gutta, Tropfen.

Hb. Herba, Kraut.

Inf. Infunde, Infusum, übergiessen, Aufguss.

l. a. lege artis, nach den Regeln der Kunst.

l. Liter.

M. Misce, Mische.

M. D. S. Misce, Detur, Signetur, Mische, gib und bezeichne.

mp. Manipulus, eine Hand voll.

m. p. Massa pilularum, Pillenmasse.

No. Nr. Numero, an Zahl.

Ol. Oleum, Oel.

Oll. Olla, Topf, Kruke.

P. Pulvis, Pulver.

Digitized by Google

p. pondus, Gewicht.
p. aeq. partes aequales, gleiche Theile.
Past. Pasta, Paste, Teig.
pp. ppt. praeparatus, präparirt.
praec. praecipitatus, gefällt.
p. bal. pro balneo, zum Bad.
pug. Pugillus, eine Prise.
q. r. quantum requiretur, so viel erforderlich ist.
q. s. quantum satis oder sufficit, so viel genügt.
q. v. quantum vis, so viel als du willst.
R. Rec. Rp. Recipe, Nimm!
Rad. Radix, Wurzel.
rec. recens, frisch.
rect. rectff., rectificirt, höchst rectificirt.
Reit. Relteretur, es werde wiederholt.
rem. remanentia, zurückbleiben.
Rep. Repete (Repetatur), es werde wiederholt.
S. Signa (Signetur), Bezeichne.
s. a. secundum artem, nach den Regeln der Kunst.
s. f. sub finem, gegen das Ende.
s. q. sufficiente quantitate, so viel als genügt..
sc. scatula, Schachtel.
sing. singulus, einzeln.
Sol. Solutio, Lösung.
solv. solve (solvatur), man löse es.
Sp. V. Spiritus Vini, Weingeist.
subt. subtilis, fein.
Syr. Syrupus, Syrup.
t. talis, solcher.
Tct. Tctr., Tinctura.
tost. tostus, geröstet.
us. usus, Gebrauch.
usq. ad. rem. usque ad remanentiam, bis dass zurückbleiben.
v. vitrum, Glas.

Neuere Literatur: Hertwig, Thierärztliche Receptirkunde und Pharmakopöe nebst Sammlung bewährter Recepte. Berlin 1881. — Müller, Veterinärreceptir- und Dispensirkunde. Berlin 1885. — Arnold, Dr., Pharmakognosie, Pharmaceutisch-chemische Präparate und Receptirkunde Berlin 1886. — Fröhner, Dr. Arzneiverordnungslehre für Thierärzte. Stuttgart 1890. *Vl.*

Receptivitas (von recipere, empfangen), die Empfänglichkeit, die Reizbarkeit. *Anr.*

Receptum (von recipere, nehmen), das Recept, die Verordnung von Arzneien. *Anr.*

Receptur. Der tägliche Geschäftsgang in einer Apotheke, soweit er die Dispensation von Arzneien betrifft. *Vogel.*

Receptura (von recipere, nehmen), das Bereiten der Arzneien nach dem Recept. *Anr.*

Recht am Besitz der Thiere oder das Eigenthumsrecht an gefangenen, gezähmten, gezüchteten oder erworbenen Thieren ist bei allen Völkern der Erde seit den ältesten Zeiten an vorhanden gewesen. Dieses Recht entwickelte sich aus dem Rechtsgefühl, das jedem vernünftig denkenden Menschen eigenthümlich ist und das sog. Natur- oder Vernunftrecht begründete, aus welchem letzteren wiederum alle positiven Rechte oder diejenigen Rechtsnormen und Principien sich entwickelten, welche gegenwärtig als Grundlage der Rechtspflege in den verschiedenen Staaten und Ländern dienen. Das Naturrecht ist meist einfach und unveränderlich, dasselbe erwies sich aber bei fortschreitender Cultur und Begründung grösserer Staaten als nicht ausreichend für alle Rechtsstreitigkeiten, und es entwickelten sich in geordneten Gemeinwesen, Städten, Ländern, Staaten und Völkerschaften die sog. Gewohnheitsrechte, basirt auf lange bestehenden Gebräuchen und Gewohnheiten. Aber auch die Gewohnheitsrechte genügten bald nicht bei dem gesteigerten Verkehr und den zunehmenden Streitigkeitsfällen, und es entstanden in den einzelnen geordneten Staaten die sog. Gesetzesrechte, die für sämmtliche Angehörige eines Staates Geltung haben, aber keineswegs in allen Ländern und Staaten vollkommen übereinstimmend sind. Die Entwicklung und Anwendung dieser Rechtsnormen finden wir schon in den ältesten Culturstaaten.

An das Eigenthumsrecht oder das Recht, über sein Eigenthum frei verfügen zu können, reiht sich an das Forderungsrecht oder das Recht auf Uebergabe und Besitz von anderm durch Kauf, Tausch, Erbschaft, Geschenk etc. erworbenen Eigenthum. Das Forderungsrecht erlischt entweder durch vollständige Erfüllung der Verbindlichkeit des Debitors gegenüber dem Creditor oder durch ausdrücklich ausgesprochenen Verzicht des Berechtigten auf die Forderung gegenüber dem Verpflichteten (s. Eigenthumsrecht).

Die Rechtsprincipien für die Gewährleistung im Thierhandel und Thierbesitz, wie sie gegenwärtig in den civilisirten Staaten bestehen, sind hervorgegangen aus dem alten römischen, dem keltischen und germanischen Rechtsprincip.

Das römische Rechtsprincip bestimmte allgemeine Haftverbindlichkeit für alle verborgenen Mängel, welche den Gebrauch der Thiere wesentlich stören oder den Werth derselben beträchtlich vermindern und schon zur Zeit des Verkaufes vorhanden gewesen sind. Der Nachweis darüber muss von dazu autorisirten Sachverständigen beigebracht werden und erfordert eingehende thierärztliche Kenntnisse, und kann daher nur in Ländern mit einer hinreichenden Anzahl wissenschaftlich gebildeter Thierärzte durchgeführt werden.

Nach dem alten germanischen Rechtsprincip war ein Verkauf auf Probe mit einer Probezeit von 3 Tagen und mit Ausschluss einer jeden weiteren Gewährleistung und Beschränkung der Gewährleistung auf solche verborgene Mängel, welche dem Verkäufer bekannt gewesen sind, üblich. Konnte der Verkäufer beschwören, dass ihm der Fehler des verkauften Thieres unbekannt war, so fiel die Haftverbindlichkeit weg.

Das keltische Rechtsprincip beschränkte die Gewährleistung auf einzelne speciell aufgeführte Mängel oder Gewährsmängel, die sich innerhalb einer bestimmten Zeit nach dem Kauf, der Gewährszeit zeigten, und für welche die Voraussetzung galt, dass

Digitized by Google

sie schon zur Zeit des Kaufes vorhanden waren (s. Gewährsmängel). Dasselbe fand auch Eingang bei einzelnen germanischen Völkern und Städten.

Aus dem alten römischen, germanischen und keltischen Rechtsprincipe für den Thierhandel entwickelte sich das gemischte Princip mit Einführung besonderer Gewährsmängel. *Semmer.*

Recidive oder Rückfälle, morbi recidivi, nennt man alle Krankheiten, welche in derselben Weise wieder erscheinen, nachdem sie eben kurz zuvor in Genesung übergegangen waren. Repetiren die Krankheitserscheinungen, bevor die Reconvalescenz beendet, so nennt man den Vorgang „Anfall oder Paroxysmus" (s. Krankheit).

Auch versteht man unter Recidiv oder Recidiviren, Repulluliren das Wiederhervorbrechen einer Neubildung der gleichen Art an irgend einer Körperstelle nach der Entfernung der ursprünglichen. *Anacker.*

Recidivus (von recidere, zurückfallen, wiederkommen), rückfällig, wiederkehrend. *Anr.*

Recken, s. Darmentzündung.

Reckleben, J. D., Dr. med. (1766—1851), wurde 1790 Prosector und später Professor an der Thierarzneischule in Berlin. Seine Doctordissertation lautete: „De Ruminatione animalium". *Semmer.*

Reclinatio (von reclinare, zurückbeugen), die Beugung nach hinten. *Anacker.*

Recognitio (von recognoscere, wieder erkennen), die Besichtigung, die Untersuchung. *Anacker.*

Reconstituentia, Wiederherstellungsmittel. Sie fallen mit den Kräftigungsmitteln der restaurirenden Heilmethode zusammen (siehe Tonica). *Vogel.*

Reconvalescentia (von reconvalescere, wieder genesen), die Wiedergenesung. *Anr.*

Reconvalescenz ist das Stadium post morbum oder die Wiedergenesung; bei ihrem Eintritte ist die Krankheit gehoben, jedoch macht sich noch eine gewisse Schwäche und grössere Reizempfänglichkeit bemerklich, die erst auf dem Wege der Ernährung allmälig ausgeglichen werden. Hat dieser Ausgleich stattgefunden, so hat die Reconvalescenz ihr Ende erreicht und die Gesundheit beginnt von Neuem. Je schlimmer und je länger die Krankheit war, desto mehr Zeit bedarf der Reconvalescent zu seiner vollständigen Wiederherstellung (s. Krankheit). In der Reconvalescenz regeneriren sich die zelligen Elemente, sie werden von dem durch die Krankheiten gesetzten Producte befreit und erlangen ihren normalen Zustand zurück; man nennt deshalb diesen Vorgang auch Lösung, Lysis. Tritt die Reconvalescenz schnell ein, ohne dass die Krankheit zu ihrer vollen Entwicklung gekommen ist, so sagt man, sie sei coupirt, abgeschnitten worden. *Anacker.*

Record, englisch, eigentlich = Urkunde, bezeichnet in sportlicher Beziehung eine urkundliche Leistung. Als eine solche gilt aber nur eine auf öffentlicher Bahn bewiesene und dort vor zuständigen Personen (Richtern) festgesetzte. Auch wird als allgemein giltiges Record nur dasjenige eines Siegers anerkannt, während daneben zwar auch die zweiten, dritten u. s. w. Mitbewerber ihre resp. Records haben können, die aber im Weiteren nicht berücksichtigt werden.

Die Leistung wird für Rennzwecke nach Zeit ausgedrückt, daher ist Record hier gleichbedeutend mit Zeit. Das Record wird je nach der in dem betreffenden Staate u. s. w. gebräuchlichen Einheit des Längenmasses, bezw. einem Vielfachen dieses angegeben, z. B. in Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Frankreich als Kilometerrecord, in England, Nordamerika als Meilen- (mile) Record, in Russland als Werstrecord u. s. w. Man sagt daher z. B.: Maud S. hat ein Meilenrecord von 2 Minuten 8¼ Secunden, schreibt dies aber, da es sich stets nur um Minuten und Secunden handelt, kurz 2 : 8¼.

Als the best record = die beste Zeit, in dieser Verbindung eigentlich allgemeiner, da dieser Ausdruck auf fast alle Sportzweige angewendet wird, = die beste Leistung, wird eben die beste, nach obigen Grundsätzen festgesetzte Leistung eines Siegers bezeichnet, die aber der verschiedensten Art sein kann und durch die verschiedensten Umstände, als Alter, Distanz, Ort, Gebiet u. s. w. bestimmt wird. Es gibt daher z. B. ein bestes Record für ein-, zwei-, drei- u. s. w. jährige Pferde über 1, 2, 3 u. s. w. Meilen, im Wagen, unter dem Reiter, für einen (bestimmten) Rennplatz, innerhalb eines Clubs, für die Provinz, das Land, sogar für die ganze Welt. In gleicher Weise ist das beste Record für die übrigen Sportzweige, z. B. im Schwimmen, Gehen, Laufen, Radfahren, Schachspiel u. s. w. verschiedenartig. Stets aber unterscheidet man zwischen the best record eines Professionals und eines Amateurs, welche nie mit einander in einen Wettbewerb treten.

Ein Record schlagen bezeichnet das Uebertreffen eines bis dahin für den betreffenden Sportzweig giltigen besten Records. *Gn.*

Recordbuch wird die den Sportzwecken dienende Aufzeichnung der auf der betreffenden Bahn erzielten Records genannt. *Gn.*

Recorder, ein englischer Vollbluthengst, Fuchs, geb. 1872 v. Hermit (v. Newminster, v. Touchstone) a. d. Lady Grace v. St. Albans (v. Stockwell) a. d. Lurley v. Orlando (v. Touchstone) a. d. Snowdrop v. Heron, ist einer der bedeutendsten Beschäler Deutschlands. Derselbe wurde an der Seite seiner Mutter aus England nach Deutschland eingeführt. Hier lief er als Zweijähriger einmal, im Criterium zu Berlin, das er gewann. In den Jahren 1875 bis 1877 ging er 18mal an den Ablaufpfosten, siegte 8mal und wurde 6mal Zweiter. Seine Gesammtgewinnsumme beträgt 34.755 Mark. Trotz seiner hervorragenden Blutmischung, die durch seinen Stammbaum mit den Namen Touchstone, Stockwell, Hermit u. s. w. nachgewiesen wird, wurde er anfänglich für die Zucht sehr vernachlässigt. Er deckte 1881 1, 1882 und 1883 je 3, 1884 1, 1885 und 1886 je 4 und noch

Digitized by Google

1888 nur 3 Vollblutstuten. Erst als seine Kinder Eintracht, geb. 1886 a. d. Union, und der ein Jahr jüngere Königslieutenant a. d. Königin in den Farben des Herrn V. May für ihren Erzeuger eingetreten waren, stieg er in der Benützung. Er deckte 1890 für 300 Mark im Gestüt des Grafen Hahn zu Basedow. Die bedeutendsten Nachkommen des Hengstes sind (bis 1889) Herzdame a. d. Hannah, geb. 1885, mit einer Gesammtgewinnsumme von 28.477 Mark, die genannte Eintracht, welche zweijährig nach 5 Starten viermal als Siegerin heimkehrte und dreijährig unter 9 Versuchen 7mal siegte und 2mal Zweite wurde. Sie gewann u. a. den Teutonia-, Diana- und Wiener Jubiläumspreis, im Ganzen 97.112 Mark und 10.000 Mark für den Ehrenpreis des Wiener Jubiläumsrennens. Königslieutenant gewann als Zweijähriger 5 Rennen und an Geld 40.150 Mark. Im Ganzen haben Recorder's Nachkommen im Jahre 1889 auf deutschen Flachbahnen 97.918½ Mark gewonnen und damit ihrem Erzeuger die vierte Stelle auf der diesbezüglichen Liste der siegreichen Väter erobert. *Grassmann*

Recorporatio (von re, zurück: corpus, der Körper), die Wiederherstellung des Körpers. *Anacker.*

Recrementum (von re, wieder, zurück; cernere, ausscheiden), der Abgang, der Koth. *Anacker.*

Recrudescentia (von re, wieder; crudus, roh), die Wiederverschlimmerung einer Krankheit. *Anacker.*

Rectification. Letzte Reinigung der Destillate, bis nach wiederholtem Ueberführen derselben in Dampfform keinerlei Beimengungen oder Rückstände übrig bleiben. Mit Rücksicht hierauf spricht man auch von rectificatus (rect.), gereinigt, rectificatissimus (rectff., rctff.), höchst gereinigt, z. B. wasserfreier Alkohol (s. Destillation). *Vl.*

Rectificatus (von rectus, gerade, recht; facere, machen), gereinigt. *Anacker.*

Rectipes (von rectus, gerade; pes, der Fuss), geradbeinig. *Anacker.*

Rectum (von rectus, gerade). sc. intestinum, der gerade Darm, der Mastdarm. *Anacker.*

Recurrens (von recurrere, zurücklaufen), zurücklaufend, wird als Prädicat einer Krankheit gegeben, die unter gleichen Erscheinungen wieder zurückkehrt, noch bevor Reconvalescenz erfolgt ist; morbus recurrens ist somit gleichwerthig mit neuem Anfall. Febris recurrens ist der sog. Rückfallstyphus des Menschen, der durch Spirillen (Spirochaete Obermayeri) im Blute hervorgerufen wird, ohne dass besondere Organe in Mitleidenschaft gezogen würden. Das Rückfallsfieber ist in Britisch-Indien bei Pferden und Kameelen beobachtet worden (s. Fieber). Unter Recurrens sc. nervus versteht man anatomisch den zurücklaufenden oder Stimmnerven, nervus vocalis s. laryngeus inferior. *Anr.*

Redentin in Mecklenburg-Schwerin, liegt unweit von Wismar. Es ist jetzt ein Hof und ein Dorf. Ersterer enthält 359·4 ha. Ehemals war Redentin ein besonderes Amt in dem eigentlichen Herzogthum Mecklenburg, ist aber seit 1831 mit dem Amt Wismar-Poel vereinigt. Das Amt besteht aus vormals dem Kloster Doberan gehörigen und mit diesem im Jahre 1532 säcularisirten Ortschaften. In Redentin liess Herzog Adolf Friedrich I. (in Mecklenburg-Schwerin 1608—1628) einen neuen Gestüthof anlegen, der aber jedenfalls infolge des dreissigjährigen Krieges wieder aufgehoben wurde. *Grassmann.*

Redhibitio (von redhibere, dem Verkäufer wieder geben), die Rückgabe einer Sache wegen verschwiegener Fehler. *Anacker.*

Redhibition, s. Actio redhibitoria.

Redhibitorius (von redhibitio, die Rückgabe), die Rückgabe einer verkauften Sache betreffend. *Anacker.*

Redop (aus dem Französischen), die Bewegung des Pferdes auf zwei Hufschlägen im Galopp mit niedergesetztem Hintertheil und sehr erhobenem Vordertheile. *Anacker.*

Reduction nennt man den chemischen Vorgang, bei welchem den Oxyden, Sulfiden, Chloriden, Bromiden, Jodiden und Cyaniden der elektronegative Bestandtheil entweder gänzlich oder zum Theil entzogen wird; in der organischen Chemie wird auch der Zutritt von Wasserstoff zu einer Verbindung mit oder ohne das gleichzeitige Austreten eines der obigen elektronegativen Elemente aus derselben mit Reduction, besser aber als Hydrirung bezeichnet. Die Reduction der Metalloxyde zu Metallen, also die Ueberführung von Eisenoxyd in Eisen, findet häufig Anwendung bei der fabriksmässigen Gewinnung von Metallen aus ihren Sauerstoffverbindungen; in diesen Fällen bildet Kohle das Reductionsmittel. Indem der Kohlenstoff sich mit dem Sauerstoff des Metalloxydes in der Glühhitze zu flüchtigem Kohlenoxyd verbindet, bleibt das Metall als solches zurück. Auch Wasserstoff entzieht den Metallen bei höherer Temperatur den Sauerstoff, so erhält man metallisches Kupfer, wenn man über glühendes Kupferoxyd einen Strom von Wasserstoffgas streichen lässt. Die Reduction auf chemischem Wege beruht stets darauf, dass der zu reducirenden Verbindung ein Körper zugeführt wird, der unter bestimmten Bedingungen derselben den elektronegativen Bestandtheil entzieht. Ein Beispiel von theilweiser Reduction eines Metalloxydes bildet die Reduction des Kupferoxydes in alkalischer Lösung zu Kupferoxydul durch Traubenzucker. In diesem Falle wird dem Kupferoxyd nur die Hälfte seines Sauerstoffes entzogen. Eine grosse Anzahl von Sauerstoffverbindungen, welche mit Begierde noch Sauerstoff aufnehmen, besitzen energische reducirende Fähigkeiten. So sind Eisenvitriol, Zinnchlorür, schwefelige Säure energische Reductionsmittel. Zinnchlorür scheidet aus einer Lösung von Quecksilberchlorid, indem es sich zu Zinnchlorid umwandelt, Quecksilberchlorür, selbst metallisches Quecksilber ab, schwefelige Säure verwandelt Arsensäure in arsenige Säure, Eisenoxyd in Eisenoxydul.

Digitized by Google

Bei der Löthrohranalyse kommt die Reduction mittelst Kohle zur Geltung. Wichtige Hilfsmittel zur Reduction der Metalle aus ihren Salzen bilden die Elektricität in Form des galvanischen Stromes und die Lichtwirkung. Erstere findet in der Galvanoplastik und in der elektrochemischen Analyse ihre Anwendung; auf der reducirenden Wirkung des Lichtes, welches das Silber oder Platin abscheidet, beruht die Photographie. Bei den Kohlenstoffverbindungen — organische Säuren, Farbstoffe und andere organische Körper — wird zur Reduction zumeist mit Natriumamalgam in wässeriger oder alkoholischer und alkalischer Lösung entwickelter Wasserstoff, häufig auch in saurer Lösung aus Metall und Säure entwickelter Wasserstoff benützt; auch Jodwasserstoff wirkt auf organische Stoffe kräftig reducirend, indem er ihnen Sauerstoff entzieht, um mit demselben Wasser zu bilden, und das Jod abscheidet. Den der Reduction entgegengesetzten Process, d. h. die Anlagerung von elektronegativen Elementen an ein Metall oder an eine elektropositive Atomgruppe, bezeichnet man im Allgemeinen als Oxydation. *Loebisch.*

Reduvia (von reduere, zurückziehen), der Nietnagel. *Anacker.*

Reeves, J., Thierarzt zu Ringwood in England, gab 1763 heraus: „The art of Farriery, both in Theory and Practice". *Sr.*

Refectio s. refectus (von reficere, erfrischen), die Wiederherstellung. *Anacker.*

Reflectorische Wirkung der Arzneimittel, s. Heilmittelwirkungen.

Reflexio s. reflexus (von reflectere, zurückbeugen), die Zurückbeugung, Zurücksendung, Ueberlegung, Vergleichung. *Anr.*

Refracta dosis (Refrangere, brechen), verkürzte, gebrochene Gabe, zum Unterschied von der vollen Dose, Dosis plena. *Vogel.*

Refractus (von re, zurück; frangere, brechen), gebrochen, abgebrochen, verkleinert. *Anacker.*

Refrig., Refrigeretur, es werde wieder abgekühlt; Abkürzung auf Recepten (überflüssig). *Vogel.*

Refrigerans (von refrigerare, abkühlen), kühlend, abkühlend. *Anacker.*

Refrigerantia (refrigerare, wieder abkühlen; Frigus, Kälte), Heilmittel, welche der örtlichen oder allgemeinen Temperatursteigerung zu begegnen geeignet sind — Temperantia und was die örtliche Kühlung betrifft s. Hydrotherapie. *Vogel.*

Refrigerator. Kühlvorrichtung, hauptsächlich zur Verdichtung heisser Dämpfe bei der Destillation benützt (s. d.). Die Refrigeratoren zur Conservirung des Fleisches (s. Kühlapparate). *Vogel.*

Refrigeratorium (von refrigerare, abkühlen), das Kühlfass. *Anacker.*

Refüsiren, vom französischen refuser = versagen, weigern, bedeutet in equestrischer Beziehung weigern, etwas zu thun. Man sagt z. B.: das Pferd refüsirt den Graben, d. h. das Pferd weigert sich, den Graben zu nehmen, zu springen. Ein Pferd refüsirt heisst, ein Pferd weigert sich, entzieht sich dem Gehorsam. *Grassmann.*

Regen. Ueber Entstehung desselben und über Wolkenbildung s. Dunst. Man unterscheidet physikalisch absolute und relative Feuchtigkeit; unter jener versteht man das Dampfgewicht, welches in 1 m³ Luft enthalten ist; unter dieser hingegen das Verhältniss der absoluten Feuchtigkeit zu derjenigen, welche vorhanden wäre, wenn der Dampf im Zustande der Sättigung sich befände. Die Feuchtigkeit der Luft ist eine veränderliche Grösse, nicht allein der Zeit, sondern auch dem Orte nach. Hinsichtlich der jährlichen Veränderung ist die absolute Feuchtigkeit im Sommer ein Maximum, die relative ein Minimum, im Winter umgekehrt. Hinsichtlich der täglichen Veränderung ist die absolute Feuchtigkeit in den Sommermonaten etwa 9 Uhr Morgens ein Maximum, nimmt dann, weil trotz zunehmender Verdunstung durch zunehmende Erwärmung der unteren Luftschichten der gebildete Dampf mit in die Höhe gerissen wird, bis Nachmittags 4 Uhr ab, wo das Minimum eintritt. Die Verdunstung dauert fort, der aufsteigende Luftstrom hört allmälig auf, also nimmt die absolute Feuchtigkeit wieder zu, bis gegen 9 Uhr Abends ein zweites Maximum, bei Sonnenaufgang ein zweites Minimum eintritt. Im Herbste und Frühling rücken die beiden Maxima näher zusammen und vereinigen sich im Winter zu einem einzigen gegen 2 Uhr Nachmittags. Mit der Zunahme der absoluten Feuchtigkeit nimmt auch die Spannkraft des Wasserdampfes zu; es zeigt sich deshalb eine grosse Uebereinstimmung in der täglichen Veränderung der absoluten Feuchtigkeit und des Barometerstandes. Die relative Feuchtigkeit ist zur Zeit des Sonnenaufganges ein Maximum und erreicht zwischen 2 und 3 Uhr das Minimum.

Die örtlichen Veränderungen richten sich nach der geographischen Breite des Beobachtungsortes und nach seiner Entfernung von grossen Gewässern, besonders vom Meere. Mit der Entfernung vom Aequator nimmt die absolute Feuchtigkeit ab, die relative zu; dagegen nehmen mit der Entfernung vom Meere beide ab.

Die unregelmässigen Veränderungen hängen vorzugsweise von der Windrichtung ab, so dass die absolute sowie die relative Feuchtigkeit bei Nordostwind am kleinsten ist, bei Ost-, Südost- und Südwind zunimmt, bei Südwestwind das Maximum erreicht und bei West-, Nordwest- und Nordwind wieder abnimmt.

Jeder Landmann kennt das sog. Regenloch seines Heimatsortes, d. h. die Himmelsrichtung, aus welcher der entsprechende Wind Regen zu bringen im Stande ist. Was Europa anbelangt, so ist im Süden das Mittelmeer, im Südwesten und Westen der grosse atlantische Ocean, im Norden die Nord- und Ostsee, im Osten befindet sich kein Meer, sondern der viel grössere Welttheil Asien. Der Süd-

Digitized by Google

und Südwestwind, welche warm sind und feucht, weil sie, aus wärmeren Gegenden kommend, eine grosse Menge Wasserdampf aus beiden Meeren aufgenommen haben, werden durch kältere Luftschichten abgekühlt, und der Wasserdampf verdichtet zu Regenwolken, so dass es in Europa am häufigsten und stärksten bei Südwestwind und bei Südwind regnet. Dann folgt der Westwind, der jedoch in den kälteren Jahreszeiten mehr Regen bringt wie in den wärmeren. Der kalte Nordwind nimmt weniger Wasserdampf aus den gleichfalls nicht warmen Meeren auf, gibt daher bei uns fast nie Wasser ab, sondern kann noch mehr aufnehmen, als er enthält; dagegen bringt er im Winter öfters Schnee.

Der trockene Ostwind kommt von einer grossen zusammenhängenden Ländermasse und bringt uns fast immer Sonnenschein und wolkenlosen Himmel.

Aus dem bisher Gesagten geht hervor, dass nur solche Naturerscheinungen als zuverlässige Witterungszeichen anzusehen sind, die uns schon vor dem Eintreten der Wetterveränderungen von dem Feuchtigkeitszustande der Luft und von der Windrichtung Kenntniss verschaffen: als solche gelten mehr oder minder: der Hof um den Mond, starke Morgenröthe (beide erscheinen in einer mit Wasserdampf gesättigten Luftschicht), aufsteigender Nebel, welcher aber ganz wo anders niedergehen oder sich wieder auflösen kann, das Feuchtwerden kalter Gegenstände (Steine in kühlen Hausgängen etc.), auch wohl das Netz der Spinne, wenn es straff angespannt ist und letztere in der Mitte sitzt (die Fäden des Spinnengewebes sind hygroskopisch und werden, angesaugt, schlaff, so dass die Spinne nicht arbeiten kann), das Erscheinen kleiner Federwolken im Südosten, die Feuchtigkeitsmesser (s. Hygrometrie), indirect das Barometer (s. d.), weil die warmen Winde leichter sind als die kalten; daher fällt bei ersteren (Südwest- und Südwinden) das Barometer, während es bei letzteren steigt.

Die Regenmenge wird in Regenmessern (s. Ombrometer) gemessen. Sie ist am grössten in der heissen Zone und auf bestimmte Zeiten des Jahres beschränkt, so dass man um den Aequator herum zwei nasse (eine grosse und kleine Regenzeit) und zwei trockene Jahreszeiten unterscheidet, entfernter vom Aequator eine nasse und eine trockene; in dieser Regenzeit regnet es täglich einige Stunden so heftig, dass die jährliche Regenmenge durchschnittlich wenigstens dreimal so gross ist als in der gemässigten Zone, nicht selten aber auch dieses Verhältniss weit überschreitet, besonders in Hinterindien. Die Eingebornen schützen sich durch Reisstrohmäntel und Strohkappen. Die Regentropfen, welche in der gemässigten Zone selten einen Durchmesser über 1 cm zeigen, haben in der heissen einen solchen bis zu 3 cm. Mit der Entfernung vom Aequator sowie von dem Meere nimmt die Regenmenge ab und vertheilt sich in der gemässigten und kalten Zone gleichmässiger auf das ganze Jahr. In Deutschland beträgt sie jährlich etwa 65 cm.

Wie das Meer, so sind ferner die Bodengestaltung und Bodencultur von wesentlichem Einflusse auf die Regenmenge: im Sommer ist im Allgemeinen die Bewölkung um so mannigfaltiger, je häufiger Wiese, Feld, Wald, Höhen und Tiefen wechseln. Daher ist über den fruchtbaren Ebenen Niederschlesiens am Nordabhange des Riesengebirges der Sommer schon viel schöner als über dem märkischen Heidelande. Das geübte Auge des Indianers liest am Himmel den Lauf der Flüsse ab, da, wo Mangel an Bebauung des Bodens zu den natürlichen Unterschieden desselben keine künstlichen hinzugefügt hat, es klar ist, dass eine kräftige Vegetation sich ihren Regen erzeugt, der sie umgekehrt wieder ernährt, wie eine leichtsinnige Vertilgung der Wälder oft die Fruchtbarkeit des Bodens unwiederbringlich vernichtet; in Spanien, Griechenland und besonders Italien bieten sich traurige Beispiele hievon.

Umgekehrt hat die Vertheilung des Regens auf die Jahreszeiten einen grossen Einfluss auf die Vegetation und bedingt die Flora eines Landes. Frankreich hat, abgesehen von der Gebirgsflora, eine Flora des südwestlichen, die des mittleren Frankreichs und die des südlichen Rhonethales; die Vertheilung des Regens nach den Jahreszeiten steht damit im innigen Zusammenhange, denn La Rochelle hat von seiner ganzen jährlichen Regenmenge im Sommer nur 17% (Metz in Deutschland zählt schon 21). Mont de St. Binoix 27, Cambray aber 33. Die Cerealien und Leguminosen bedürfen weniger des häufigen Sonnenscheines, der sie zerstören würde, als der Nahrung durch Regen und Thau, daher ist jener Theil von Frankreich, welcher so arm an Sommer- und Frühlingsregen ist, auch arm an mehltragenden Gräsern und Hülsenfrüchten.

In Italien finden wir ebenfalls bedeutende Unterschiede in der Vegetation: so ist die Flora von Genua eine ganz andere, als die des benachbarten Piemont; nicht die zwischenliegende Bergkette hindert die Wanderung der Pflanzen, sondern die feuchte, von zahlreichen Flüssen durchzogene Ebene, welche fast überall niedriger liegt als das Bett der künstlich eingedämmten Flüsse, erzeugt so viele Niederschläge während des Sommers, dass die tropischen Pflanzen Genuas in Piemont nicht die nöthige Sonnenwärme empfangen, um im Freien fortzukommen.

In einigen Gegenden regnet es fast gar nicht, indem die stark erwärmte Luft nicht so viel Dämpfe enthält, dass selbst bei starker Temperaturerniedrigung ein Niederschlag stattfinden könnte: hieher gehören die grossen, fast aller Vegetation beraubten Ebenen in der Nähe der Wendekreise. Die Sahara und die arabische Wüste geben die auffallendsten Beispiele dafür ab.

Ueber die Beschaffenheit des Regenwassers, über Blut-, Schwefel- etc. Regen s. Regenwasser.

Digitized by Google

Anhaltender und kalter Regen verursacht bei Schafen, welche ihm ausgesetzt sind, die Regenfäule, welche die oberen Theile des Körpers vom Nacken bis zur Schwanzwurzel befällt; das Wasser löst den Wollschweiss auf und wird einer Seifenbrühe oder Lauge ähnlich, deren Einwirkung die Epidermis auflockert, welche sich löst oder emporhebt, wobei ein scharfes Serum von grünlich-gelber oder eiweiss-ähnlicher Flüssigkeit abgesondert wird. Die Regenfäule ist nicht ansteckend und heilt von selbst, wenn die Thiere trocken gehalten werden. Dieser Zustand der Auflockerung begünstigt jedoch die Vermehrung und Weiterverbreitung der Räudemilbe, wenn sie einmal vorhanden ist. *Ableitner.*

Regenbad, Brausebad, Impluvium, Douchen, s. Hydrotherapie.

Regeneratio (von regenerare, wieder erzeugen), Wiedererzeugung durch Neubildung. *Anacker.*

Regeneration ist Wiedererzeugung verbrauchter oder zu Grunde gegangener, proliferationsfähiger Gewebe auf dem Wege fortschreitender Gewebsänderung. Die Regeneration zerfällt somit in eine physiologische und in eine pathologische oder Defectsregeneration; sie vollzieht sich durch die Ernährungsvorgänge vermittelst Blutzufuhr und dem Vermögen der Zellen, neue zu produciren und Gewebe zu bilden. Die pathologische Regeneration, bei der es sich um den Wiederersatz zu Grunde gegangener Gewebe handelt, wird als vollständige oder homologe, als unvollkommene oder heterologe (histologische Substitution) und als luxuröse (Hyperplasie und Heteroplasie) unterschieden, sie bezweckt Heilung durch Neubildung.

Die Regeneration ist vollkommen, wenn der verloren gegangene Theil nicht nur quantitativ, also seinem Umfange nach, sondern auch qualitativ, dem ursprünglichen Theile entsprechend, wieder hergestellt ist, so dass er in normaler Weise functionirt. Am meisten sind zu ihr die niedrig organisirten Thiere befähigt, je complicirter der Bau der Gewebe, desto schwieriger sind sie zu ersetzen. Getheilte Polypen verwandeln sich in selbstständige Individuen, den Krebsen wachsen verloren gegangene Scheren, den Fischen die Flossen, den Reptilien sogar einzelne Extremitäten nach. Bei unseren Hausthieren treffen wir die homologe Regeneration nur in sehr beschränktem Masse an, sie vollzieht sich an der Epidermis, dem Epithel, dem Huf- und Klauenhorn, den Haaren, Hörnern, Nägeln, Haut- und Schleimdrüsen, an der Linse des Auges, so lange ihre Matrix intact ist, ferner am Bindegewebe, Knochengewebe, an den Nerven und Blutkörperchen. Die hier neugebildeten Gewebe sind ebenso dauerhaft und widerstandsfähig wie die originären, die neugebildeten Hufe, Klauen und Hörner sind indes mehr oder weniger verkrüppelt, man nennt deshalb die neu nachgewachsenen Hörner der Kühe „Stumpfhörner". Verloren gegangene Zähne werden aus den Reservezahnsäckchen unter Umständen wieder ersetzt. Epidermis und Epithel regeneriren sich leicht, schon im normalen Zustande werden die sich abstossenden Epithelien beständig von den benachbarten und unten liegenden Zellen neu ersetzt, bei krankhaften Zuständen findet dieser Ersatz vermöge des Reizes und der stärkeren Blutzufuhr in vermehrter Menge statt, während die obersten Schichten gar nicht oder nur wenig abgestossen werden. Vollständig zerstörte Haut- und Schleimdrüsen regeneriren sich nicht, denn es bedarf zur Wiedererzeugung noch vorhandener Zellenelemente. Grosse Drüsen, z. B. die Leber, die Speicheldrüsen etc., werden nicht wieder ersetzt, ein darin vorhandener Substanzverlust wird nur mit Bindegewebe ausgefüllt. Ueberhaupt werden ganze Organe nie neu erzeugt. Bindegewebe erzeugt sich am leichtesten wieder, da es überall vorhanden und das stützende Gerüst der Organe bildet; das Gleiche gilt von den von Bindegewebe umgebenen Blutgefässen. Die aus den Gefässen ausgewanderten Zellen (Blut-, Lymphkörperchen, Wanderzellen) vermögen sich in Granulations- und Bindegewebe umzuwandeln, auch vermehren sich die Bindegewebszellen durch Theilung. Bei der directen Neubildung von Bindegewebe kommt die Heilung per primam intentionem zu Stande, die Wundränder verbinden sich ohne Eiterung. Die Heilung per secundam intentionem geschieht unter Eiterung und Granulationsbildung aus den sich neu bildenden Gefässschlingen und Zellenanhäufungen, die Granulationen wandeln sich in Binde-, respective Narbengewebe um, das die Lücken ausfüllt und die Narbe darstellt, die sich durch Schrumpfung mit der Zeit verkleinert. Die anfangs runden Zellen strecken sich und erhalten Ausläufer, die sich mit einander zu Canälen verbinden und so den intracellulären Stoff- und Blutwechsel ermöglichen, indem sie mit benachbarten Blutgefässen sich verbinden. Die homogene Intercellularsubstanz wird allmälig fibrillär, das Narbengewebe comprimirt die neugebildeten Gefässe und bringt sie zur Verödung, wobei die Narbe kleiner wird und sich runzlich zusammenzieht. Nach Arnold regeneriren sich die Blutgefässe dadurch, dass das Endothel der Capillaren feinförmige konische Protoplasmasprossen ausschickt, dass diese Sprossen sich mit anderen zu Canälchen verbinden; diese zartwandigen Capillargefässe nehmen an Dicke der Wandungen zu und erweitern sich zu Arterien und Venen. Diese neugebildeten Gefässe geben wiederum neue Bildungscolonien für Granulationsgewebe ab, indem sie Blutkörperchen gleichsam als Saat austreten lassen.

Das Muskelgewebe regenerirt sich nur ausnahmsweise in subcutanen Muskelwunden unter Knospenbildung; in offenen Muskeldefecten bildet sich so schnell Narbengewebe, dass es gar nicht zur Bildung von Muskelfibrillen kommen kann. Die Narbe schwächt zwar die Muskelkraft, hebt sie aber nicht auf; mitunter bildet sich die Narbe noch später in quergestreifte Muskelfasern um.

Digitized by Google

Sehnen regeneriren sich unvollständig, das neugebildete Sehnengewebe ist weicher und schlaffer als das natürliche. Vollständige Defecte der Cutis und der Schleimhaut werden nur durch Narbenmasse ersetzt, jedoch regeneriren sich oberflächliche Defecte. Nerven regeneriren sich allmälig, die sich zwischen durchschnittenen Nerven bildende knollige Masse vermag wieder Empfindung und Bewegung zu vermitteln, ein Beweis, dass in ihr Nervenröhrchen vorhanden sind; sogar der abgeschnittene Lungen-Magennerv verheilte und functionirte wieder. Nach der Resection grösserer Nervenstücke erfolgt keine Regeneration, auch dann nicht, wenn das eine der Nervenenden sich umbiegt. Bei der Neubildung von Nervengewebe sprosst zuerst der Axencylinder und die Schwamm'sche Scheide hervor, später erst die Markscheide. Auch die centralen Ganglienzellen besitzen Regenerationsvermögen, nicht so die peripheren Ganglien. Unbedeutende Verletzungen des Centralnervensystems heilen durch Narbenmasse. Versuche an Tauben, welche Brown-Séquard anstellte, lehrten, dass eine vollständige Wiederherstellung der Leitungsfähigkeit im getrennt gewesenen Rückenmark der Tauben und Meerschweinchen stattfinden kann.

Die Knochen besitzen einen regen Bildungstrieb, wie dies die Heilung der Knochenbrüche beweist: Periost und Knochenmark liefern das Bildungsmaterial in reichlicher Menge, oft in so grosser Menge, dass es zu luxuriösen Proliferationen kommt, wozu die bestehende Reizung anspornt und welche durch den behinderten Stoffwechsel im lädirten Knochen begünstigt wird. Neubildung an Osteoklasten befördert die Resorption und damit den Stoffverbrauch.

Flourens sah bei seinen Versuchen an jungen Thieren sich Theile der Rippen, den Kopf des Oberarmbeins und das untere Ende der Speiche wiedererzeugen. Bei unversehrtem Periost geschieht dies viel schneller, als wenn das Periost zerstört ist, das dann sich erst regeneriren muss. Im neugebildeten Knochengewebe entsteht nach und nach die Markhöhle und das Balkengerüst, in gleichem Tempo verschwinden die Luxusproductionen auf der Oberfläche des Knochens. Knorpelverluste ergänzen sich durch Neubildung von Bindegewebe, indes soll sich nach Legrand, Ewetzky und Schklarewsky aus dem Perichondrium auch Knorpelgewebe erzeugen können. Die Krystalllinse kann sich von der Linsenkapsel aus regeneriren (bei Menschen, Katzen, Hunden und Kaninchen beobachtet), indess nur im unvollkommenen Grade, die neue Linse hat eine unregelmässige Form und ist weicher. Philippeaux beobachtete nach theilweiser Exstirpation der Milz die Bildung neuen Milzgewebes. Defecte in den Ausführungsgängen der Drüsen regeneriren sich durch Sprossenbildung. Im Blute regenerirt sich zuerst das Plasma, dann die weissen, zuletzt die rothen Blutkörperchen.

Unvollständiger Ersatz verloren gegangener Theile durch degenerative Processe wie Induration, Sklerose, Verfettung etc. hat Nachkrankheiten und Gefahren für den Fortbestand des Organs oder des Gesammtorganismus im Gefolge. Ersatz der Gewebe durch straffes Bindegewebe bedingt die Narbenbildung oder Cicatrisation; wird das Bindegewebe in grosser Menge producirt, so stört es durch seinen Druck die Ernährung des normalen Gewebes und bringt dasselbe zur Atrophie und Schrumpfung, retractio. Kommt es nur zur Erzeugung eines analogen Gewebes, so haben wir es mit der histologischen Substitution zu thun; so ersetzt sich z. B. das Epithel auf der Schleimhaut der vorgefallenen Scheide durch Epidermis. Ersatz eines Gewebes durch ein Gewebe anderer Art, z. B. durch Narbengewebe, stellt die heterologe Substitution dar.

Litteratur: Virchow's Cellular-Pathologie. Weiss, Specielle Physiologie. Ellenberger, Allgemeine Therapie. Köhne, Allgemeine Pathologie. Bruckmüller, Pathologische Zootomie. *Anacker.*

Regenfäule der Schafe. Unter diesem Namen kommt bei Schafen ein ekzematöser Hautausschlag auf dem Halse und dem Rücken vor, der bei anhaltendem regnerischen Wetter dadurch entsteht, dass die Nässe die Haut erweicht, die Epidermis sich stark abschuppt und sich auf der blossliegenden Cutis Exsudation, Bläschen und Schorfe bilden. Auf den kranken Hautstellen löst sich die Wolle in Flöckchen ab und fällt endlich aus, weshalb man das Ekzem auch für „nasse Räude" hielt. Mit dem Eintritte trockener Witterung heilt der Ausschlag in der Regel von selbst ab; in hartnäckigen Fällen reibe man Theersalbe ein oder bepinsele die kranken Stellen mit einer 5—10percentigen Solution des Ammoniums sulfoichthyolicum. Pilze hat man bisher in den Grinden nicht nachweisen können, indes steht zu vermuthen, dass trotzdem sich Pilzkeime und Schmutz auf der erweichten Epidermis festsetzen und die Cutis reizen. *Anr.*

Regenmesser, s. Ombrometer.

Regenwasser. Das auf der Erdoberfläche verdunstende Wasser steigt als Wasserdampf in die Atmosphäre und verdichtet sich dort zu Wasserbläschen, welche sich zu Wolken zusammenballen. Dies ist vornehmlich über dem Meere der Fall. Der Wind treibt die Wolken über das Festland, wo sich die Wasserbläschen zu Wassertropfen vereinigen, schwerer werden und als Regen etc. zur Erde fallen. Das Regenwasser ist also nichts anderes als destillirtes Wasser und müsste an und für sich chemisch rein $= H_2O$ sein. Doch enthält es gewisse Ammonverbindungen, den organischen und anorganischen Staub der Luft und in geringer Menge die Bestandtheile der Luft. Erst nach längerem und heftigerem Regen wird das Regenwasser chemisch reiner.

Andererseits kann diese Beladung mit fremden Substanzen noch viel weiter gehen, wenn die Windrichtung, locale Verhältnisse und andere Umstände hiezu günstig sind. Solche Substanzen, die sich an die Regentropfen anhängen und mit ihnen vermischen, verleihen dann dem Regen eine charakteri-

Digitized by Google

stische Farbe oder andere Merkmale und verursachen die Erscheinungen, die man früher mit dem Namen Blutregen wegen der blutrothen Farbe (besonders bekannt ist in dieser Beziehung das Unwetter vom 14. März 1813 in Garace im damaligen Königreich Neapel), Schwefelregen (vom Samenstaub von Nadelhölzern herrührend) etc. bezeichnete, ferner Sand und Aschenregen in Vulcangegenden, schwarze, färbende Regen, von Kohlenstaub in der Atmosphäre herrührend u. s. w.

Das Regenwasser sickert wie Schneewasser und Thau durch die obere, lockere, Humus enthaltende Erdschicht und sammelt sich in den Quellen und Brunnen an. Das Brunnenwasser enthält daher Kohlensäure, welche sich durch die Verwesung der Pflanzentheile bildet und vom Wasser absorbirt wird. Dazu kommen dann noch andere mineralische Bestandtheile, kohlensaurer Kalk, schwefelsaurer Kalk, schwefelsaure Magnesia, Chlormagnesium, Chlornatrium in wechselnder Menge.

Enthalten Quellen mineralische Bestandtheile in grösserer Menge (Natronwasser, Bitterwasser, Stahlwasser), häufig Kohlensäuregas (Säuerlinge) oder Schwefelwasserstoffgas (Schwefelwasser), so sind dies Mineralquellen.

Das Regenwasser und die Vertheilung des Regens nach den Jahreszeiten hat einen grossen Einfluss auf die Vegetation überhaupt, sowie auf die Flora eines Landes (siehe Regen).

In wasserarmen Gegenden, besonders im wüstenreichen Orient, wird das Regenwasser in künstlichen, gewöhnlich ausgemauerten oder mit Holz ausgesetzten, auch in Stein gehauenen Behältern, Cisternen, gesammelt und aufbewahrt. Cisternen werden auch zum Tränken in solchen Festungen angelegt, wo Fluss- oder Röhrenwasser mangelt, oder wo es der Festung abgeschnitten werden könnte.

Ist das zum Genusse aufgefangene Wasser sehr verunreinigt, so wird es häufig durch Sand oder Kohle filtrirt, wodurch die festen verunreinigenden Bestandtheile zurückbehalten worden (Filtrirstein). Man hat eigene Filtrirmaschinen und Anstalten gebaut, welche selbst schleimiges, verdorbenes und stinkendes Wasser, Fluss- und sogar Seewasser klar und geniessbar machen. *Ableitner.*

Regimen (regere, gehörig einrichten, lenken). Einleitung, Durchführung und Ueberwachung des ganzen ärztlichen Verfahrens, namentlich auch mit Beziehung auf Wartung, Pflege und Nahrungsvorschriften, man spricht daher von arzneilichem, chirurgischem, diätetischem Regimen. *Vogel.*

Regio (von regere, lenken), die Linie, die Richtung, die Gegend. *Anacker.*

Regionen der Pflanzenvertheilung auf der Erde, s. Pflanzenkunde.

Regulationsvorgänge bei Krankheiten. Regulation und Regulationsorgane, s. Naturheillehre.

Regulatoria (regulare, wieder einrichten, regeln), die gestörte physiologische Thätigkeit der Organe (besonders des Herzens) wieder herstellende Mittel, s. Naturheillehre.

Regulirungsböcke nennen die Schafzüchter in der Regel alle diejenigen, welche dazu dienen, Unregelmässigkeiten, Fehlerhaftes im Wollwachsthum bei der Nachzucht auszugleichen. Man verlangt von den dazu bestimmten Individuen vor allem Andern einen kräftigen, normalen Körperbau mit untadelhaftem Vliess. Dieses letztere soll einen klaren, gedrängt stehenden Stapel mit stumpfen Spitzen besitzen, seine Wolle muss haar- und wellentreu sein, auch hinreichende Kraft (Nerv) und möglichst grosse Ausgeglichenheit an allen Körperstellen zeigen. Den gut, reich bewachsenen Regulirungsböcken — gleichgiltig ob sie zu den Kamm- oder Tuchwollschafrassen gehören — wird überall stets der Vorzug vor den schütter- oder schwachbewachsenen Böcken gegeben. *Freytag.*

Regulus (Rex, König), Metallkönig, Erzkern des Metalls, völlig reines gediegenes, bei dem Reductionsprocess der Erze zusammengeschmolzenes, regulinisches Metall, z. B. Regulus Antimonii, Spiessglanzmetall, Stibium metallicum oder Regulus Mercurii, metallisches Quecksilber, Hydrargyrum depuratum. *Vogel.*

Regulus v. Godolphin war ein hervorragendes Rennpferd und ein für die englische Vollblutzucht ebenso bedeutender Beschäler; er war einer der besten Söhne des Godolphin. *Grassmann.*

Regurgitatio (von re, zurück; gurges, der Abgrund, die Tiefe), das Herauswürgen, das Aufstossen. *Anacker.*

Regurgitiren, d. h. Ausstossen genossenen Futters und Getränks durch Maul und Nase, ist ein Symptom der Pharyngitis oder Bräune (Halsentzündung). Das Futter wird, mit Schleim und Speichel vermischt, in Form kleiner Ballen wieder aus dem Munde ausgeworfen, in geringen Mengen gelangt es auch in die Nasengänge und fliesst dann mit dem Schleim oder dem Getränk wieder zur Nase ab. Der Grund des Regurgitirens liegt in der Entzündung der Muskeln des Gaumensegels und der Schlundkopfmuskeln, die dabei stattfindende seröse Infiltration versetzt die Muskelfasern in paretische Schwäche, das Gaumensegel vermag sich nicht zu contrahiren, zu heben und die Choanen (Eingang zu den Nasengängen) genügend zu verschliessen. Regurgitiren beobachtet man ebenfalls bei Zerreissung des Halstheils des Schlundes, bei Verengerung und Erweiterung desselben und bei vorhandenen Neubildungen oder Degenerationen der Lymphdrüsen in der Umgebung des Kehlkopfes, weil auch hier das Abschlucken unmöglich ist oder mindestens nur unvollständig ausgeführt werden kann. *Anr.*

Rehbein wird beim Pferd eine dem Spathe ähnliche Knochenneubildung genannt, welche an der äusseren Seite des Sprunggelenkes vorkommt (s. Spath). *Koch.*

Rehe (Verschlag, Verfangen, Rhehe) von ῥεῖν, fliessen. Früher als rheumatische „Hufentzündung" bezeichnet, wurde schon von

Digitized by Google

den römischen Schriftstellern unter dem Namen „hordeatio“ (von Hordeum, die Gerste) als eine bei gut ernährten (also schwereren) Pferden vorkommende Huferkrankung beschrieben.

Die Rehe wird fast ausschliesslich bei Pferden, seltener und dann in weniger ausgesprochener Form bei Rindern und Schafen beobachtet; sie befällt in der Regel die mehr belasteten Vorderhufe, kann jedoch auch die Hinterhufe allein afficiren, nicht selten werden alle vier Hufe gleichzeitig oder auch nur ein einzelner Huf von der Krankheit ergriffen.

Die Ursachen der Rehe wurden früher mit den sog. „Erkältungskrankheiten“, besonders auch mit dem „alles Unbekannte“ in sich vereinigenden „Rheumatismus“ in bequemen Zusammenhang gebracht. Auch wurde die Krankheit nach den vermutheten Einwirkungen bezeichnet, wie z. B. Stallrehe, Futterrehe, Wasserrehe, Windrehe etc.

Die gediegenen Arbeiten von Siedamgrotzky (Bericht über das Veterinärwesen Sachsens, 1872) und von Guillebeau (Zeitschrift für die Veterinärwissenschaft von Pütz, 1876) haben in die Aetiologie dieser chirurgischen Krankheit klares Licht gebracht.

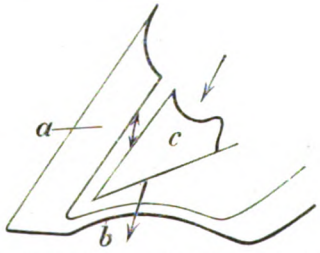


Fig. 1495. Hufbeintragapparat. Schema der Belastung. a Spannungsrichtung der Fleischblättchen, b Senkungsrichtung des Hufbeins und der Sohle, c belastetes Hufbein.

Fig. 1496. Schema der Sehnenspannung auf geneigtem Boden. a Richtung des Sehnenzuges, b Richtung der Rückwärtsbewegung des unteren Hufbeinrandes, c Centrum der Hufbeinlageveränderung.

Die Rehe besteht in einer verschiedengradigen Lageveränderung (dislocatio, dystopia, luxatio) des Hufbeines. Diese Lageveränderung ist bei normaler Beschaffenheit des Tragapparates des Hufbeines beinahe unmöglich, daher die ätiologischen Momente der Rehe in der Schwächung desselben gesucht werden müssen. Der Tragapparat des Hufbeines besteht aus zwei Theilen: 1. aus den Fleisch- und Hornblättchen der Wand, und 2. aus der nach oben gewölbten Sohle, auf welche das Hufbein sich stützt. Die Schwächung der Sohle und die Lockerung der Fleisch- und Hornblättchenverbindung können schon für sich allein Rehe bedingen.

Die Schwächung der Sohle wird hauptsächlich durch den Hufbeschlag herbeigeführt; durch dieselbe verliert das Hufbein seine Stütze nach unten und senkt sich bei Belastung über die physiologischen Grenzen des Hufmechanismus.

Bei jeder Senkung des Hufbeines werden die Fleischblättchen der mit demselben innig verbundenen Huflederhaut gespannt, und kann diese Spannung, wenn zu gross, eine Dehnung, ja selbst eine Ablösung oder eine Zerreissung derselben bedingen (Fig. 1495).

Eine Dehnung oder eine Zerreissung der Fleischblättchen hat zur Folge, dass sich sofort entzündliche Processe in diesen Theilen entwickeln, und abgesehen von einem möglichen Blutextravasate lagert sich ein serösblutiges Exsudat zwischen Fleisch- und Hornblättchen ein.

Dadurch wird die Verbindung dieser Theile wesentlich gelockert oder vollständig aufgehoben. Das Hufbein hängt dann nur vermittelst der Fleischkrone an der Hornwand, und indem es sich nun noch mehr senkt, wird der aus jungem, biegsamem Horne bestehende Kronenrand der Hornwand nach einwärts gezogen und entsteht alsdann die bald nach Beginn der ersten Rehe-Erscheinungen sich bildende rinnenartige Einsenkung der Haut über die Krone. Nun tritt gleichzeitig mit der fortschreitenden Senkung eine zweite Art von Lageveränderung des Hufbeines ein; dasselbe dient nämlich auch zur Insertion der einen grossen Theil der Körperlast tragenden Hufbeinbeugesehne, welche namentlich bei anstrengender Arbeit, besonders bergan, unter bedeutender Spannung steht. Diese Spannung wird selbstverständlich auf das Hufbein übertragen, welches dadurch nach hinten gezogen wird. Unter physiologischen Bedingungen werden die Fleischblättchen der Zehenwand einfach auch gespannt, ist aber die Verbindung zwischen diesen und den Hornblättchen durch Dehnung, Exsudatbildung oder Zerreissung gelockert oder aufgehoben, so muss das Hufbein dem gewaltigen Sehnenzuge folgen (Fig. 1496). Indem die vordere Fläche des Hufbeines sich immer mehr von der Hornwand entfernt, werden die nur gedehnten oder nur partiell gelösten Fleisch- und Hornblättchen langgezogen und erhalten eine bedeutende Länge (1—2 Centimeter und darüber). Das vorzugsweise an der Basis der Hornblättchen angehäufte Exsudat und Extravasat zerfällt, wenn die Resorption nicht genügend früh eingetreten, zu einer gelbbraunen körnigen Masse, welche hauptsächlich am freien Rande der Fleischblättchen und auch häufig zwischen

Digitized by Google

denselben und den Hornblättchen gelagert ist (Fig. 1497 und Fig. 1498).

In denjenigen Fällen, bei welchen eine völlige Trennung der Horn- und Fleischblättchenverbindung durch mächtige Exsudatbildung oder Blutextravasat vorgekommen ist, entsteht eine förmliche „Hohle Wand".

Unter solchen Umständen bedeckt sich bald die mit dem Hufbeine verbundene Huf-

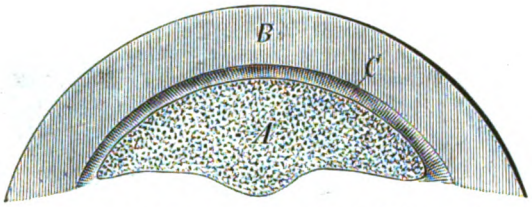


Fig. 1497. Normaler Huf (Querschnitt). A Hufbein, B Hornwand, C Horn- und Fleischblättchen.

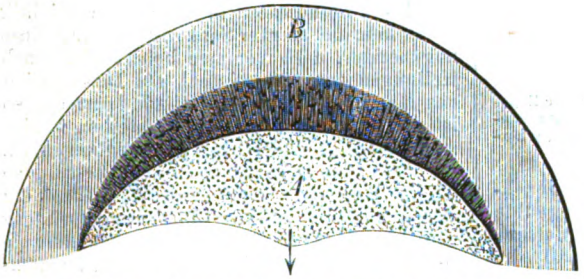


Fig. 1498. Rehehuf (Querschnitt). A Nach rückwärts dislocirtes Hufbein, B Schutz- und Deckschicht der Hornwand (normal), C Hornblättchen und Fleischblättchen (hypertrophisch).

lederhaut mit sog. Narbenhorn, welches die hohle Wand theilweise oder ganz ausfüllt (Fig. 1499); eine Verschmelzung des Narbenhornes mit der gegenüberliegenden Hornwand kommt nur in späteren Stadien der Hufrehe vor durch Nachschub von zusammenhängendem Horne von oben her (Fig. 1500).

Das nun dislocirte Hufbein senkt sich immer mehr nach unten, zieht aber die Kronenwulst stufenweise mit, wodurch der bei fortgeschrittener Hufrehe in dessen normalem Wachsthume gehemmte Kronenrand der Wand successive Einknickungen erfährt. (Fig. 1501).

Die Dislocation des Hufbeines bedingt eine Sohlenwölbung nach aussen, und verursacht der Druck des Hufbeinrandes auf die zarte Fleischsohle deren Atrophie, so dass in häufigen Fällen ein Durchbruch derselben und der inzwischen verbröckelten Hornsohle eintritt.

In der Folge bilden sich Ringe (nahezu alle Monate einer) an der äusseren Fläche der Hornwand. Diese Ringe sind im Zehentheile weniger ausgeprägt als an den Seitentheilen des Hufes, dieselben divergiren nach den Trachten sehr auffallend, und nimmt man allgemein irrthümlicherweise an, dass das Wachsthum des Hornes an der Zehe sehr verlangsamt, während es an den Trachten sehr rege sei, was nicht der Fall ist, da bei directer Messung der eingeknickten Hornfasern die Gesammtlänge der Hornfasern eine bedeutendere ist, als es bei oberflächlicher Betrachtung der äusseren Verhältnisse vorkommt (Siedamgrotzky).

Zuletzt stellt sich eine bedeutende Deformation des Hufes ein, die Zehenwand wird gegen den Tragrand zu knollig, die Trachten sind sehr hoch und ist nun der „Knollhuf" entstanden, während bei dem „Rehehuf" keine **wesentlich in die Augen fallende Formveränderung der Wand wahrgenommen** wird (Fig. 1502 und Fig. 1503).

Der oben beschriebene pathologische Vorgang ist eben der gewöhnlichste, jedoch gibt es Fälle, bei welchen die Ausbreitung einer Entzündung in den Weichtheilen der Zehenwand den Ausgangspunkt der Reheerkrankung bildet, indem die Lockerung der Fleisch- und Hornblätterverbindung durch eine sonstige, in den benachbarten Hufttheilen vorkommende Entzündung durch Weiterverbreitung der pathologischen Processe eingeleitet wird.

Endlich können anämische Zustände die Hufrehe bedingen dadurch, dass bei vermindertem Blutdrucke die zur festeren Verbindung nothwendige Turgescenz in den Capillaren der Fleischblättchen nicht vorhanden ist, wie dies nach Geburten, bedeutenden Blutverlusten der Fall ist.

Die klinischen Erscheinungen sind wesentlich folgende: Die Krankheit tritt meistens

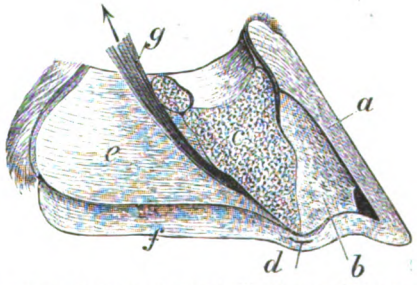


Fig. 1499 Rehehuf (Längsschnitt [Berner Thierarzneischule]). a Hornwand, b lockeres Narbenhorn, c dislocirtes Hufbein, d Herauswölbung der bereits atrophirten Sohle, e Strahlkissen, f Hornstrahl, g Zugsrichtung der Beugesehne.

plötzlich auf, die Thiere nehmen eine eigenthümliche Stellung an; sind beide Vorderfüsse ergriffen, so werden dieselben weit nach vorne gestellt, während die Hinterfüsse zur

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Digitized by Google

Entlastung der vorderen unter dem Körper gehalten werden; sind die Hinterhufe allein erkrankt, so werden alle vier Füsse möglichst nahe beisammen unter den Leib gestellt, und sind alle vier Hufe von der Rehe afficirt, so kann das Thier kaum mehr stehen. Im Stalle treten die Thiere hin und her, legen sich,

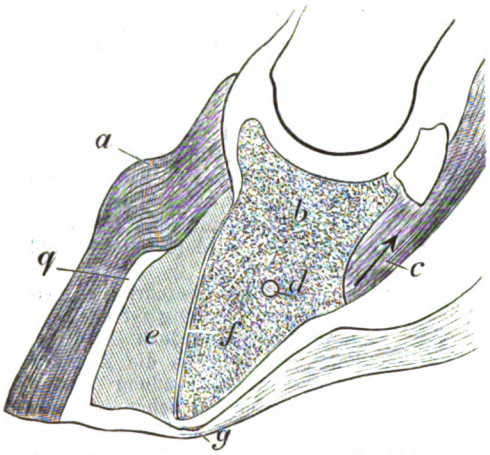


Fig. 1500. Längsschnitt eines Rehehufes. a Einknickungen der Hornfasern der Schutzschichte, b Hufbein, c Zugsrichtung der Beugesehne, d Canal der tiefen Hufbeinarterie, e Narbenhorn, f Fleisch- und Hornblättchen, g hervorgewölbte Sohle, q hohle Wand.

stehen wieder auf, stöhnen sogar und benehmen sich wie Kolikkranke, so dass Ungeübte und Laien verleitet werden, eine falsche Diagnose zu stellen. Die Krone und die Zehenwand ist meistens vermehrt warm, auch tritt nach kurzer Zeit die weiter oben beschriebene rinnenartige Einsenkung der Haut über die Krone ein. Beim Drücken mit der

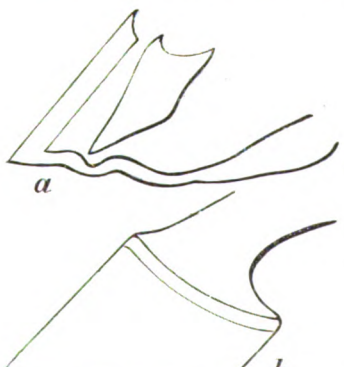


Fig. 1501. Rehehuf ohne Difformation der Hufwand. a Querdurchschnitt, b Hufform.

Zange auf die Zehe zwischen Tragrand und Strahlspitze bekunden die Thiere in der Regel grossen Schmerz.

Beim Gehen stützen sich die Thiere nur auf die Trachten der erkrankten Hufe, der Gang ist spissig (verfangen); beim Aufheben des leidenden Fusses wird eine charakteristische Schleuderbewegung ausgeführt, wobei der Zehentheil des Hufes stark aufgeworfen wird, beim Absetzen des Hufes berührt der Trachtentheil desselben den Boden zuerst. In schwereren Fällen fiebern die Thiere, Remissionen und Exacerbationen der Krankheit treten häufig auf. Heilung tritt im Beginne

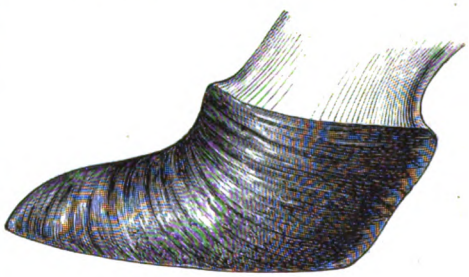


Fig. 1502. Knollhuf.

der Erkrankung sehr häufig ein, jedoch sind Thiere zu Recidiven sehr geneigt.

Die Prognose ist im Anfange vorsichtig zu stellen, bei starker Senkung des Hufbeines ungünstiger, doch kommen bei Rehehuf auch Heilungen vor. Ist einmal die Deformation des Hufes an Sohle und Wand perfect, so ist die Prognose ungünstig zu stellen, wenigstens erfordert eine Behandlung sehr lange Zeit.

Was die Behandlung selbst betrifft, so ist im Beginne des Reheanfalles ein streng antiphlogistisches Verfahren meistens von gutem Erfolge begleitet und deshalb consequent und energisch einzuleiten. Namentlich sind kalte Fussbäder, Berieselung, Begiessungen, Hufeinwicklungen unbedingt anzuwenden. Verfügt man über fliessendes Wasser (Flüsse, Bäche, Brunnenwasserableitungen), so empfiehlt es sich, die Patienten stundenlang darin zu lassen; es genügt, wenn das Wasser bis zur halben Fesselhöhe reicht.

Bei phlethorischen Pferden mag ein allgemeiner Aderlass von Nutzen sein. Die Verab-

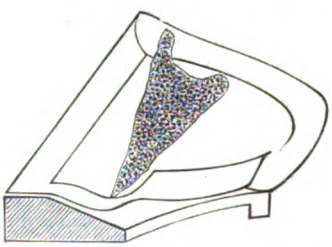


Fig. 1503. Rehehuf mit breitem, stark abgedachtem Hufeisen.

reichung von Laxanzen oder Purganzen als derivatorische Mittel ist zu empfehlen, insofern Darmcatarrh nicht schon vorhanden. Locale Aderlässe sind, weil nutzlos, zu vermeiden.

Indem es nun erwiesen ist, dass die Dislocation des Hufbeines nach rückwärts

Digitized by Google

einzig und allein durch die Belastung der Beugesehne entsteht, so ist den Thieren absolute Ruhe nothwendig und das Liegen oder Suspendiren sehr vortheilhaft, da hiebei die Belastung der Sehne und des Hufbeines aufgehoben werden kann. Es ist zu empfehlen, um Decubitus zu vermeiden, den Thieren möglichst viel Streu zu geben.

Ein zeitweises Abwechseln mit Liegen und Suspendiren, so dass die Thiere tagsüber suspendirt bleiben und Nachts liegen können, ist sehr vortheilhaft. Wird die Behandlung frühzeitig genug eingeleitet, so wäre die Anbringung von Kautschukkissen (Hartmann) zur Unterstützung der geschwächten Sohle zu empfehlen.

Fig. 1504. Knollhuf mit Querrinne, nach Gross.

Ist nun schon eine bedeutende Dislocation des Hufbeines vorhanden, so kann die von Gross empfohlene Anbringung einer breiteren Querrinne unterhalb des Kronenrandes an der Zehe zum Zwecke der Aufhebung des Zusammenhanges zwischen Hornnachwuchs und deformirtem Theil der Zehenwand mit Recht empfohlen werden (Fig. 1504).

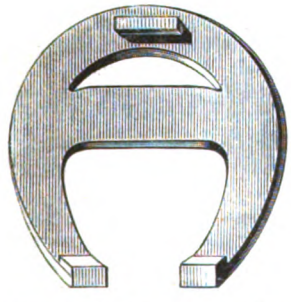


Fig. 1505. Hufeisen mit Quersteg.

Die von Hingst hingegen angegebene Behandlung, wonach die Zehenwand beiderseitig durch eine tiefe Rinne, zu schützen wäre, kann, wie übrigens die Erfahrung gelehrt, die Dislocation des Hufbeines nur vermehren.

Ist die Sohle stark gewölbt, wie beim Rehehuf, oder ist sogar auch noch die Wand deformirt, wie beim Knollhuf, so sucht man, neben der Anbringung der von Gross empfohlenen Rinne, die empfindliche Sohle vor Beschädigung von aussen durch Aufschlagen eines an der Zehe sehr breiten und abgedachten Eisens oder eines mit schützendem Stege versehenen Hufeisens zu wahren, um die Pferde noch auf unebenen Strassen ausnützen zu können (Fig. 1505 und Fig. 1506). Bei entzündlichen Recidivanfällen sind die Thiere der grossen Schmerzen wegen nicht zu gebrauchen. Die Anwendung von kleinen Stollen und Griffen kann wegen des dadurch bedingten grösseren Abstandes der Sohle vom Boden gerechtfertigt erscheinen.

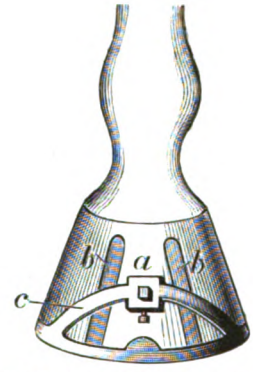


Fig. 1506. Hingst'sches Schraubeneisen gegen Rehe und Knollhuf. a Schraube, b Rinnen, c Bogenaufzug am Hufeisen.

Die Rehe ist also ein rein chirurgisches Leiden und hat mit „rheumatischer Diathese" keine Beziehungen, und wäre es einmal an der Zeit, dass der unpassende und nichtssagende Name „Rehe" aus der chirurgischen Literatur ausgemerzt würde.

Die Bezeichnung des Leidens als „Luxation des Hufbeines" ist fehlerhaft, weil hier keine „Verrenkung" im Spiele ist; diejenige von „Onychogryphosis" dürfte eher passen, diejenigen von „Dislocation (Lageveränderung)" oder „Dystopie des Hufbeines" wären vielleicht noch besser und könnten mit den Prädicaten: entzündlich, acut, chronisch, deformirend noch näher bezeichnet werden.

Literatur: Anker, Fusskrankheiten der Pferde und des Rindviehes, 1854. — Bayer, Lehrbuch der Veterinärchirurgie, II. Auflage 1890. — Bouley, Nouveau dictionnaire pratique de médecine, chirurgie et d'hygiène vétérinaire, 1862. — Bracy-Clark, Hippodonomia, 1862. — Brauell, Oesterreichische Vierteljahrschrift für Thierheilkunde, Band XV, XVI u. XXI. — Cagny, Bulletin de la Société Centrale de médecine vétérinaire, 1882. — Carnachan, Novel treatment of laminitis in The veter. journ. vol. 17. — Combe, Manuel du Maréchal ferrant, 1873. — Ercolani (Onychomycosis), Arch. di med. vet., 1876. — Frank, Handbuch der thierärztl. Geburtshilfe. — Friedberger, Jahresbericht der königl. Central-Thierarzneischule zu München 72/73. — Friis, Deutsche Zeitschrift für Thiermedicin, 1887 (Anwendung des Pilocarpins). — Guillebeau, Zeitschrift für Veterinärwissenschaften, von Pütz 1877. — Hartmann, Fuss des Pferdes, von Leisering und Hartmann. — Hess, Die Fusskrankheiten des Rindes (Klauenrehe), Seite 11, 1889. — Lungwitz, Bericht über das Veterinärwesen Sachsens. — Möller, Die Hufkrankheiten des Pferdes, II. Auflage, 1890. — St. Cyr, Traité d'obstétrique vétérinaire. — Siedamgrotzky, Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen, 1872. *Berdez.*

Digitized by Google

Rehhagen sind mit Luken versehene Hecken, die man vormals zum Fangen der Rehe anlegte. *Ableitner.*

Rehhütte in Bayern, Rheinpfalz, war nach einem an den Kurfürsten von der Pfalz im Jahre 1594 erstatteten Bericht bereits unter dessen Vorfahren ein Gestüt, das mit starken friesischen Stuten ausgestattet war. Dasselbe enthielt einschliesslich der Gestüte auf dem Otterberg (s. d.), auf den fünf Höhen und des welschen Gestüts bei 600 Stuten. *Gn.*

Rehna, in Mecklenburg-Schwerin, 35 km nordwestlich von Schwerin, diente ehedem, zur Zeit des Herzogs Johann Albrecht (1547 bis 1576), als Aufstellungsort eines Theils des damals bedeutenden herzoglichen Gestüts. So waren hier nach einem Verzeichniss des Jahres 1569 untergebracht: 2 Hengste, 3 Mutterstuten, 1 Hengst- und 3 Stutfohlen. *Gn.*

Reiben des Körpers an festen Gegenständen liefert den Beweis, dass in der Haut ein Jucken hervorrufender Reiz vorhanden ist. Der Reiz hat seinen Grund theils in Unreinigkeiten und Schmutz, theils in schmarotzendem Ungeziefer und Pilzkeimen auf der Haut, mitunter aber auch in einer Hyperämie und Hyperästhesie bestimmter Hautstellen. Bei fortgesetztem Reiben werden Federn, Haare und Wolle verfilzt, abgerieben und fallen aus, die Haut entzündet sich, schwillt auf, sie wird sogar wundgerieben, es kommt zur Vereiterung und Verjauchung. Je nach den Ursachen des Reibens richtet sich die einzuschlagende Behandlung und die Auswahl der Mittel. Unter allen Umständen ist die Haut rein zu halten und von Parasiten zu befreien. Gegen entzündliche Zustände der Haut sind örtlich kühlende Mittel angezeigt, z. B. Abwaschen mit kaltem Wasser, Bleiwasser, Einreibungen mit milden Oelen oder mit Blei- und Zinksalbe, bei grosser Empfindlichkeit warme Bähungen mit schleimigen und narkotischen Decocten. Eiternde Stellen sind mit adstringirenden, austrocknenden und gelind ätzenden Solutionen zu behandeln, z. B. von Tannin, Alaun, Zinkvitriol, Höllenstein etc. *Anacker.*

Reibung. Die Berührungsflächen sind niemals vollständig glatt, sondern mit kleineren oder grösseren Erhöhungen und Vertiefungen versehen, mit welchen sie ineinander greifen. Wenn daher ein Körper auf seiner Unterlage fortbewegt werden soll, so müssen entweder die Erhöhungen des zu bewegenden Körpers abgerissen oder aus den Vertiefungen der Unterlage emporgehoben werden. In beiden Fällen entstehen Stösse und Erschütterungen, welche einen Arbeitsverlust zur Folge haben; diesem entspricht ein Kraftaufwand, welcher Reibung heisst; sie wirkt stets in der Ebene der Unterlage in der entgegengesetzten Richtung der Bewegung. Die durch die Reibung verschwindende Arbeit wird in Wärme umgesetzt.

Man unterscheidet die gleitende Reibung, bei welcher immer die nämlichen Theile des bewegten Körpers mit der Unterlage in Berührung kommen, und die wälzende (rollende) Reibung, welche entsteht, wenn sich der Körper auf der Unterlage drehend fortschreitend bewegt. Zu Versuchen über die gleitende Bewegung dient das Tribometer von Coulomb (Fig. 1507). Ein Kästchen *a*, welches beliebig mit Gewichten belastet werden kann, ruht auf 2 horizontalen Schienen *b*; eine an demselben befestigte Schnur geht über eine Rolle *o* und trägt am Ende die Wagschale *d*. Auf diese werden so lange Gewichte gelegt, bis sich das Kästchen eben in Bewegung setzt; das hiezu nothwendige Gewicht gibt uns dann die Grösse der Reibung

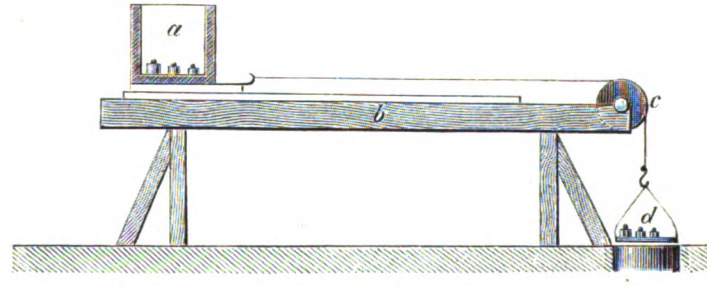


Fig. 1507. Tribometer, Vorrichtung zur Messung der gleitenden Reibung.

an. Das Tribometer bestätigt uns folgende Erfahrungsgesetze:

1. Die Reibung ist proportional dem Drucke zwischen den Reibungsflächen; je grösser derselbe, desto grösser die Reibung.

2. Die Reibung ist unabhängig von der Grösse der Reibungsflächen.

3. Die Reibung ist abhängig von der Beschaffenheit der Reibungsflächen; sie ist um so geringer, je glatter und härter diese sind (bei gleichartigen Körpern ist sie in der Regel stärker).

4. Durch Schmiermittel wird die Reibung vermindert.

5. Bei dem Uebergange aus der Ruhe in die Bewegung ist die Reibung grösser als während der Bewegung (bei Metallen ist der Unterschied nur gering).

6. Die Reibung während der Bewegung ist nahezu unabhängig von der Geschwindigkeit.

Die Reibung ist unabhängig von der Ausdehnung reibender Flächen, falls die Adhäsion (welche bei der Reibung mitwirkt) vernachlässigt werden kann und die gleitende Fläche nicht so schmal ist, dass sie infolge der Keilwirkung in die Bahn einschneidet, wodurch sich die Reibung wieder vermehrt.

Dividirt man das Gewicht der Wagschale *d*

Digitized by Google

sammt dem aufgelegten Gewicht durch den Gesammtdruck, d. h. das Gewicht des Kästchens *a* sammt seiner Belastung, so erhält man für ein und dasselbe Material einen constanten Werth, den Reibungscoëfficienten, welcher angibt, der wievielte Theil der Last zur Ueberwindung der Reibung erforderlich ist.

Die folgende Tabelle zeigt den mittleren Werth der Reibungscoëfficienten für die am häufigsten vorkommenden Materialien:

Namen der sich reibenden Körper	Reibungscoëfficient der Ruhe	Reibungscoëfficient der Bewegung
Holz auf Holz trocken	0·50	0·36
„ „ „ mit trockener Seife	0 36	0·15
„ „ „ „ Talg	0·19	0 07
„ „ „ „ Wasser	0 68	0 25
„ „ Metall trocken	0 60	0 42
„ „ „ mit Olivenöl	0 10	0 06
„ „ „ „ Talg	0·12	0 08
„ „ „ „ Wasser	0 65	0·24
Metall auf Metall trocken	0·18	0 18
„ „ „ mit Schweinefett	1·10	0·09
„ „ „ „ Olivenöl	0·12	0 07
Seile auf Holz trocken	0·63	1·45
„ „ „ mit Wasser	0 87	0 33
Lederriemen auf Holz trocken	0·47	0·30
„ „ Gusseisen fettig	0·28	0·23

Eine besondere Art der gleitenden Reibung ist die Zapfenreibung; sie ist kleiner als die Reibung zwischen ebenen Flächen, und zwar proportional dem Umfang und damit auch dem Durchmesser des Zapfens, daher macht man diesen so klein als möglich. Leichten und schnell laufenden Wellen gibt man auch gar keine Zapfen, sondern zwei konische Spitzen, welche in entsprechenden Vertiefungen laufen.

Folgende Tabelle enthält die Coëfficienten der Zapfenreibung:

Namen der Körper	Trocken oder wenig gefettet	Mit Oel oder Talg geschmiert	
		gewöhnlich	gut
Glockengut auf Glockengut	—	0 097	—
„ „ Gusseisen	—	—	0 049
Schmiedeeisen auf Glockengut	0 215	0·075	0·054
„ „ Gusseisen	—	0·075	0 054
Gusseisen „ „	—	0·075	0·054
„ „ Glockengut	0·194	0 075	0·054
Schmiedeeisen auf Pockholz	0 188	0 125	—
Gusseisen „ „	0·185	0·100	0 092
Pockholz „ Gusseisen	—	0 116	—
„ „ Pockholz	—	—	0·070

Um die Grösse der wälzenden Reibung zu messen, bringt man auf eine horizontale Unterlage (Fig. 1508) eine Walze (w), um welche ein durch Gewichte gespanntes Seil (s) geschlungen ist. An dem einen Ende desselben wird so lange Uebergewicht angehängt, bis die Walze sich um ihre Unterstützungslinie zu drehen beginnt. Das zugelegte Uebergewicht ist das Mass der wälzenden Reibung. Erfahrungsgemäss ist die wälzende Reibung: 1. proportional dem Drucke gegen die Unterlage, 2. umgekehrt proportional dem Radius des rollenden Cylinders, 3. ist die wälzende Reibung stets bedeutend geringer als die

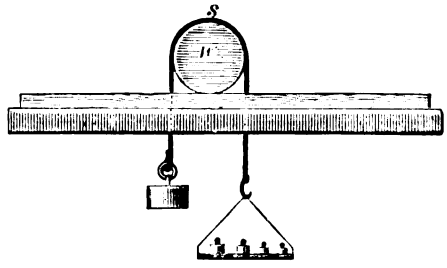


Fig. 1508. Vorrichtung zur Messung der wälzenden Reibung.

Digitized by Google

gleitende. Daher sucht man immer dann, wenn es sich darum handelt, die Bewegungswiderstände zu vermindern, die gleitende Reibung durch die wälzende zu ersetzen. Hiezu dienen Rollen, Walzen, die Räder am Wagen. Aus 1 und 2 ergibt sich, dass leichte und hohe Räder einem Wagen grössere Beweglichkeit verleihen als schwere und niedere. Nach Morin beträgt auf Eisenbahnen die Reibung etwa $^1/_{300}$ der Belastung, bei gewöhnlichen Frachtwägen auf sehr guter Strasse $^1/_{50}$, auf einer gewöhnlichen Strasse $^1/_{35}$, auf sehr gutem Pflaster $^1/_{65}$, auf schlechtem $^1/_{46}$ der Belastung (s. auch Räderfuhrwerktheorie).

Um die Reibung möglichst zu vermindern, bedient man sich mit gutem Erfolge ausser sorgfältiger Politur und entsprechender Auswahl der Körper, die sich auf einander bewegen sollen, flüssiger und trockener Schmiermittel, z. B. Oel, Fett, Talg, Seife, Graphit (die sogen. Antifrictionsschmiere besteht aus Fett und Graphit), welche die Flächen glätten, indem sie deren Unebenheiten ausfüllen. Soll ein Rad (wie z. B. das der Fallmaschine) sehr leicht beweglich sein, so legt man seine dünne Achse nicht in Lager, sondern in die Winkel, welche die Umfänge je zweier nebeneinanderstehender leichter Rädchen (sogen. Frictionsräder) mit einander bilden. Gleitende Reibung findet dann nur noch an den Zapfen der 4 Rädchen statt, wo sie fast unmerklich wird.

Sonstige Anwendungen. Die Reibung bringt auch grosse Vortheile: die Befestigung und Verbindung der Körper mittelst Bolzen, Nägel, Schrauben, Keilen etc. beruht auf der durch Druck hervorgebrachten Reibung; die Fortpflanzung der Bewegung durch Treibriemen und Seile sowie die Verzögerung der Bewegung durch Bremsen ist auf Reibung begründet. Ohne Reibung könnte der Fuss nicht auf dem Boden haften, und wären deshalb weder Mensch noch Thier im Stande, aus eigener Kraft im Gehen etc. den Ort auf der Erdoberfläche zu verändern; das Ausgleiten und Hinfallen ist die Folge zu geringer Reibung. Ohne Reibung würden die vom Dampfe in Rotation versetzten Triebräder der Locomotive stehen bleiben; man kann eine derartige Erscheinung beobachten, wenn die Schienen sehr glatt sind und die Räder durch den Dampf sich mehreremale um sich selbst drehen, ohne vorwärts zu gehen; es ist dies die Folge mangelhafter Reibung bei zuweilen zu starker Dampfentwicklung, erstere kann der Locomotivführer leicht dadurch wieder vermehren, dass er Sand auf die Schienen laufen lässt. Hörbar wird diese Rotation ohne besondere Vorwärtsbewegung meist bald nach oder gleich bei Beginn der Wirkung der Dampfkraft durch die ungeheuer rasche Aufeinanderfolge der bei jedem Kolbengang durch den Kamin ausgestossenen Dampfmassen.

Besondere Anwendungen. Reibung auf der schiefen Ebene. Liegt ein Körper auf einer schiefen Ebene, so zerlegt sich sein vertical abwärts wirkendes Gewicht in zwei Componenten, von welchen die eine auf der schiefen Ebene senkrecht steht, die andere mit der schiefen Ebene parallel ist. Die erstere stellt den Druck dar, mit welchem der Körper gegen die schiefe Ebene gepresst wird, die letztere dagegen die Kraft, welche den Körper längs der schiefen Ebene herabzutreiben bestrebt ist. Wächst nun der Neigungswinkel der schiefen Ebene, so nimmt jener Druck und damit auch die Reibung ab, und die herabtreibende Kraft wächst. Bei einem gewissen Winkel, den man den Reibungswinkel nennt, wird die herabtreibende Kraft der Reibung gleich, und der Körper beginnt herabzugleiten. Aus der Grösse des Reibungswinkels kann man den Reibungscoëfficienten bestimmen; derselbe ist gleich dem Quotienten aus der herabtreibenden und der drückenden Kraft, oder was dasselbe ist, gleich der Tangente des Reibungswinkels. Soll die Last hinaufgezogen werden, so muss ihr Zug und die Reibung überwunden werden; soll dagegen die Last herabgezogen werden, wenn die Reibung grösser ist als der Zug der Last, so muss eine Kraft aufgewendet werden, welche gleich ist der um den Zug der Last verminderten Reibung; in beiden Fällen lässt sich die Kraft leicht berechnen.

Der Bremsdynamometer oder der Prony'sche Zaum ist eine Vorrichtung zur Messung der von einer umlaufenden Welle übertragenen Arbeit. Bei stattfindendem Gleichgewichte ist die von der Welle auf zwei an die Welle gepresste Balken übertragene Arbeit gleich der negativen Arbeit der Reibung. Die secundliche Arbeit der Reibung $= F . 2\pi n r : 60$ kg (F Reibung am Umfang der Welle, n Zahl der Umdrehungen in der Minute, π Ludolph'sche Zahl, r Radius der Welle); hieraus kann auch weiter die von der Welle übertragene Arbeit berechnet werden, indem das statische Moment der Reibung gleich ist dem statischen Momente des auf den Aufhängepunkt bezogenen Gewichtes (G), demnach $= 2\pi n . G a$ (statisches Moment aus Gewicht und Hebelarm desselben) : 60·75 kg. *Ableitner.*

Reibungsgeräusche, s. Auscultation der Lunge und Herzuntersuchung.

Reibzündhölzchen, Stäbchen aus leicht brennbarem Holz, welche mit dem einen Ende in geschmolzenen Schwefel, Paraffin oder Stearinsäure und dann in eine Zündmasse getaucht und getrocknet werden. Nach dem Trocknen haben sie die Fähigkeit, sich beim Reiben auf einer rauhen Fläche oder aber nur auf einer Zündfläche von bestimmter chemischer Zusammensetzung zu entzünden. Die Zündmasse besteht aus geschmolzenem Phosphor, welcher gleichzeitig mit einigen Zusätzen, die leicht Sauerstoff abgeben, wie Mennige, Salpeter, Bleinitrat, Braunstein durch ein Bindemittel — Dextrin, Gummi, seltener Leim — von syrupartiger Consistenz innig vermengt und vereinigt wird. Schwefel, Paraffin und Stearinsäure dienen dazu, um die sehr schnell, häufig explosiv verlaufende Verbrennung der Zündmasse auf das Holz zu übertragen. Der Phos-

Digitized by Google

phorgehalt der Zündmassen erreicht bisweilen 17%, doch genügen schon 5—7% vollständig. Dem Bestreben, den auch für die Arbeiter in den Zündhölzchenfabriken sehr schädlichen, giftigen Phosphor zu vermeiden, verdanken die sog. schwedischen Zündhölzchen ihre Entstehung und ihre Verbreitung. Die Zündmasse dieser enthält chlorsaures und doppelchromsaures Kali, Kohle, Schwefel, Schwefelkies, Braunstein, Grauspiessglanz, Gummi, Glaspulver; die Hölzchen entzünden sich nur auf einer Reibfläche, welche den nichtgiftigen rothen Phosphor zugleich mit Braunstein oder Schwefelkies enthält. Man hat auch schon phosphorfreie Zündmassen dargestellt — aus chlorsaurem Kali, Mennigen, pikrinsaurem Kali, Gummi — welche sich auf jeder Reibfläche entzünden, doch haben sie bis jetzt nur wenig Verbreitung gefunden. *Lh.*

Reich, G. Chr., Dr. med., Professor an der Universität zu Erlangen, gab 1797 eine Schrift über die Rinderpest heraus, die 1799 ins Holländische und 1807 ins Französische übersetzt wurde. *Semmer.*

Reichert'sche Membran, die vordere Basalmembran (Lamina elastica anterior) der Cornea (s. Hornhaut). *Eichbaum.*

Reichert'scher Knorpel, ein im zweiten Kiemenbogen des Embryo befindlicher langer, schlanker Knorpelstab, der von der knorpeligen Gehörkapsel bis zum Körper des Zungenbeins sich erstreckt, in dessen Nähe sich zwei Stücke von demselben trennen. Aus dem Reichert'schen Knorpel entwickeln sich die Aeste des Zungenbeins. *Eichbaum.*

Reichwollig nennt man diejenigen Böcke und Schafe, welche ein grosses Schurgewicht liefern; ihr Haarstand ist dicht, alle Körpertheile, selbst die Extremitäten, sind schön bewachsen, und kahle Stellen kommen nicht vor. Reichwolligkeit findet man vorwiegend bei den Merinokammwollschafen, hin und wieder aber auch bei englischen sog. Fleischschafrassen. Die sächsischen und schlesischen Electoralschafe älterer Zeit — in den Jahren 1815—1845 — waren meistens arm an Wolle und lieferten per Stück kaum 1 kg reingewaschenes Product. *Freytag.*

Reif ist unmittelbar erstarrter Wasserdampf und entsteht nach denselben Gesetzen wie der Thau immer dann, wenn der Thaupunkt unter dem Gefrierpunkte des Wassers liegt. Er besteht aus kleinen Eiskrystallen, welche um so feiner sind, je niedriger die Temperatur und je geringer die Menge des in der Luft vorhandenen Wasserdampfes ist. Die Wasserdämpfe der Luft scheiden sich hiebei in fester, krystallinischer Form aus.

Der Thau ist nicht zu verwechseln mit dem Rauhfrost, welcher sich bei sehr niederer Temperatur aus Nebel auf Aeste und Zweige von Bäumen und Sträuchern u. s. w. niederschlägt und bei blauem Himmel, wenn der Nebel verschwindet, als der schönste Schmuck des Winters erscheint, jedoch bei zu starker Ausbildung zum Schneebruch (s. d.) Veranlassung gibt.

Ferner ist vom Reif zu unterscheiden der Nachtfrost. Dieser tritt dann ein, wenn infolge der Wärmeausstrahlung eine Temperaturerniedrigung bis unter 0° stattfindet; die Temperatur der Luft über dem Boden kann dabei über 0° betragen, wie z. B. im April und Mai. Da in diesen Monaten bereits die Vegetation aufkeimt, so schadet der Nachtfrost hier am meisten, umsomehr, als die dünnsten und feinsten Gegenstände, wie zarte Halme, Blätter u. s. w., am meisten erkalten. *Ableitner.*

Rein belegt nennt man es, wenn sich Jagdhunde von gleicher Rasse mit einander begattet haben. *Ableitner.*

Reinblütig heisst in der Thierzucht gewöhnlich ein Pferd, Rind, Schaf, Schwein etc., von welchen man weiss oder annimmt, dass seine Eltern — Vater, wie Mutter — ein und derselben Rasse angehörten, fremdes Blut also nicht „eingemischt" war.

Reinzuchten nannte und nennt man zum Theile noch heute alle diejenigen Hausthierstämme, welche nachweislich Generationen hindurch unvermischt fortgezogen waren. H. v. Nathusius sprach sich in seinen Vorträgen über die Reinzucht u. a. folgendermassen aus: „Wir werden nur dann von Reinzucht sprechen, wenn wir Thiere mit einander paaren, welche wesentlich gleiche Eigenschaften haben, unbekümmert um den Fundort, um das Land, in welchem sie leben, unbekümmert um gewisse Variationen, welche nicht wesentlich die Leistungen der Thiere bedingen; wir werden aber nicht mehr von Reinzucht sprechen können, wenn wir Thiere von verschiedenen Eigenschaften paaren nur darum, weil sie nur einer und derselben Rasse angehören." Nathusius konnte nach unserer Meinung mit dieser Erklärung wohl nicht immer auskommen, z. B. ein Holländer Stier, hervorgegangen aus einer wenig milchergiebigen Familie, gepaart mit einer Holländer Kuh, die sich durch grösste Milchergiebigkeit auszeichnet, würde nach seiner Meinung keine Reinzucht ergeben: dessenungeachtet werden wohl die meisten Züchter eine solche Paarung „Reinzucht" nennen.

Settegast bespricht in seinem Werke über Thierzucht (Breslau 1878) das Reinzucht- und Inzuchtverfahren in einem und demselben Abschnitte und sagt: „Die Inzucht kann im weiteren und engeren Sinne aufgefasst werden. Inzucht im weiteren Sinne gehört zum Wesen der Reinzucht, nicht aber umgekehrt, und die letztere ist mit jener nicht identisch."

Bei der Reinzucht erfolgt die Paarung innerhalb einer Thiergruppe, die vermöge ihrer festen Typirung eine gesonderte Stellung anderen Typen gegenüber einnimmt und deren Zusammengehörigkeit unter Beilegung einer bestimmten Bezeichnung in Züchterkreisen anerkannt ist. Nur dann umgrenzt der Begriff der Rasse eine zur Reinzucht qualificirte Thiergruppe, wenn die Rasse nicht in verschiedene Typen zerfällt, die als Unterrassen, Schläge, Spielarten oder Stämme anerkannt und benützt worden sind. Hat eine

Digitized by Google

solche Trennung stattgefunden, so ist es immer nur der engere Kreis, innerhalb dessen sich die Reinzucht bewegen kann. Nach unserer Ansicht dürfen wir den Begriff „Reinzucht" nicht allzu scharf begrenzen: wenn man z. B. Shorthornstiere der (besten) Mastviehstämme mit Shorthornkühen der anerkannt besten Milchviehstämme oder Familien paart, so betreibt man nach unserer Meinung immer noch Reinzucht mit Shorthornrindern.

Wir nennen Reinzucht dasjenige Verfahren, bei welchem man Thiere mit einander paart, die nachweislich einer anerkannt reinen Rasse oder einem reinen Schlage angehören; es ist dabei nicht ausgeschlossen, dass die sog. Zuchtthiere auch anderen Stämmen (oder Familien) derselben Rasse, vielleicht sogar aus fremden Ländern entnommen werden. *Freytag.*

Reinders Geert, holländischer Landwirth, gab im Jahre 1776 heraus seine Beobachtungen und Versuche, meistentheils durch Einimpfen an dem Rindvieh gemacht, welche zum Beweise dienen sollten, dass man die von den gebesserten Kühen gefallenen Kälber durch Einimpfen gegen die Rinderpest sichern könnte. Schon im Jahre 1766 hatte er eine Abhandlung über die „Gallkrankheit der Schafe" herausgegeben, und im Jahre 1781 wurde seine Antwort auf die Preistrage der Gesellschaft für Landbau über die Eigenschaften des Rindviehes mit Gold gekrönt.

Geert Reinders wurde am 19 April 1737 zu Bedum in der Provinz Groningen geboren, war ein ganz einfacher Mann, der sich selbst mit grossem Fleisse entwickelte, später von den Professoren Camper, van Doeveren und Munniks unterstützt wurde und sich auf diese Weise berühmt machte. Er war correspondirendes Mitglied des königlich niederländischen Institutes, Ehrenmitglied der Gesellschaft für Physik und Chemie in Groningen etc. Am 4. Februar 1815 starb er in Bellingeweer, wo er wohnte, seit er seine Meierei in Garnwerd verlassen hatte. *Schimmel.*

Reinhaarig nennt der Schafzüchter alle diejenigen Wollvliesse, welche in Bezug auf Feinheit und Kräuselung (Wellung der Stäpelchen) grösste Gleichmässigkeit zeigen. Ganz reinhaarig sind selbst die besten Vliesse der edelsten Tuchwollmerinos nicht; bei den schönsten Exemplaren dieser Rasse findet man immer noch Strähnchen, welche aus verschieden dicken oder starken Haaren bestehen, die dann auch gewöhnlich in der Wellung oder Kräuselung Differenzen zeigen. In den äusserst sorgfältig gezüchteten Heerden älterer Zeit soll Reinhaarigkeit der Vliesse öfter vorgekommen sein, als jetzt bei den reichwolligeren Merinos und verwandten Rassen und Schlägen. *Freytag.*

Reinigende Mittel (Depuratoria). Solche, welche die Entfernung von ungehörigen Stoffen von der Oberfläche oder aus dem Innern des Körpers bezwecken, z. B. bei fremden Körpern, Anhäufung von Krankheitsproducten, Aufstauung von Se- und Excreten, bei Dyskrasien etc. Hieher gehört eine grössere Reihe von Heilmitteln sowohl mechanischer als chemischer Art, welche auf die Haut, auf Parasiten, auf Bewegung und Absonderung, Erschlaffung von Schliessmuskeln, auf Flimmerbewegung, Husten, Niesen, Erbrechen, Peristaltik, auf das Blut, die Harnbereitung, den Uterus u. s. w. wirken. (Mit besonderer Rücksicht auf den Darm, s. Purgantia.) *Vogel.*

Reinigung der Marktplätze, Höfe, Stallräume, Eisenbahnwagen, der Geräthschaften, Geschirre, Hände, Kleider, des Schuhwerks etc. spielt in Seuchenfällen eine wichtige Rolle. Oft genügt eine sorgfältige Reinigung, resp. Waschung genannter Objecte mit heissem Wasser oder Seifenwasser, um eine Verbreitung von Seuchen durch dieselben zu verhindern. Bei besonders gefährlichen und sehr contagiösen Krankheiten muss aber nach erfolgter Reinigung noch eine Desinfection der Objecte und Plätze vorgenommen werden, um eine Ansteckung und Weiterverbreitung der Seuche zu verhüten (s. Desinfection). *Sr.*

Reinlichkeit begreift alle hygienischen Mittel zur Instandhaltung der Hausthiere sowie die Abhaltung der schädlichen Einflüsse auf dieselben in sich und bezieht sich sowohl auf die Personen, welche mit ihnen Umgang haben, als auch auf die Aufenthaltsorte, Arbeitsverhältnisse und Körperpflege. Hiezu gehören die Reinlichkeit im Stalle und in der Fütterung, die Reinerhaltung der Gänge, des Bodens und der Stände durch rechtzeitiges Ausmisten, Abkehren und Wasserbespülungen, Erneuerung der Streu, das Fernhalten von Ungeziefer, Spinnengeweben, Schmutz- und Staubansammlungen sowie das Reinerhalten und Putzen der Geschirre und Anspannwerkzeuge, Wagen und Ackergeräthe. Bezüglich der Reinlichkeit in der Körperpflege s. Gesundheitspflege. Bezüglich der Reinerhaltung der Körperoberfläche der Hausthiere ist zu beachten, dass diese, so lange sie im Stalle stehen, von Schweiss, Schmutz und Staub befreit sind, und wenn sie von der Arbeit zurückkehren, nach dem Abreiben und Abkühlen gründlich gereinigt werden. Hiezu bedient man sich einer Reihe von Reinigungsmitteln und Putzinstrumenten, solche sind der Striegel, welcher den Schweiss und Schmutz der Hauptsache nach entfernen und lösen soll und bei den grösseren Hausthieren der Kardätsche (s. d.) vorarbeitet; das Wischtuch zum Abwischen von Staub- und Schmutztheilen; der Kamm zum vorsichtigen Entwirren, Reinigen und Glattkämmen der Haare; der Schwamm zum Waschen von Kopf, Augen, der Füsse und Hufe, von After, Schlauch und Euter; Stroh zum Ab- und Trockenreiben; Scheeren zum Wegscheeren zu üppiger oder überflüssiger Deckhaare bei Pferden (namentlich Reit- und Kutschpferden), mitunter auch bei Rindern (s. Pferdescheere), Pferdeputzmaschinen s. Putzen u. s. w.

Die Ordnung und Reinlichkeit in Haus und Hof, in den Stallungen, in den Käsereien und Molkereien (Milchkammern und Kellern), überhaupt in einem ganzen Wirthschaftswesen

Digitized by Google

sind sichere Kennzeichen eines geordneten Betriebs. *Ableitner.*

Reïnoculatio (von re, wieder; inoculare, einimpfen), die Wiederimpfung. *Anacker.*

Reis als Futtermittel. Der Reis (Oryza sativa), eine der edelsten Getreidearten, stammt aus Südchina oder aus Indien, liefert die Hauptgetreidefrucht in Ostindien, Japan, China, resp. in den Ländergebieten zwischen dem Aequator und dem 45. Breitengrade. Gedeiht in der Regel nur bei starker Wasserzufuhr zum Boden. Das von Spelzen umschlossene Reiskorn dient hauptsächlich als menschliches Nahrungsmittel. Vom Reis werden zahlreiche Varietäten cultivirt, von denen nur eine, der „Bergreis", auch in trockenem Boden gedeiht und ein annehmbares Futterstroh liefern soll. Aber auch das Stroh des „Sumpfreis" dient in Indien neben Hirsestroh als Hauptfutter für Rindvieh. Bergreisstroh enthielt nach Atwater:

88·7 % Trockensubstanz
7·0 „ Stickstoffsubstanz
2·7 „ Rohfett
36·2 „ stickstofffreie Extractstoffe
34·7 „ Holzfaser
8·1 „ Asche.

Nach O. Kellner enthielten:

Sumpfreisstroh	Bergreisstroh	
3·2 %	3·0 %	verdaul. Stickstoffsubstanz
36·1 „	31·6 „	„ Kohlehydrate
0·9 „	1·1 „	„ Fettsubstanz.

Der wildwachsende Wasserreis (Hydropyrum palustre) liefert angeblich ein gutes Grünfutter für Milchkühe. Die Körner desselben liefern auch ein menschliches Nahrungsmittel.

Die von den holzigen Spelzen festumschlossenen Reiskörner (ungeschälter Reis) enthalten im Mittel:

91·4 % Trockensubstanz
5·0 „ Stickstoffsubstanz
0·2 „ Rohfett
81·5 „ stickstofffreie Extractstoffe
4·4 „ Holzfaser
0·4 „ Asche.

Die Spelzen betragen ca. 20 % des bespelzten Kornes.

Der geschälte (entspelzte) Reis enthält:

86·5 % Trockensubstanz
8·0 „ Stickstoffsubstanz
0·7 „ Rohfett
76·0 „ stickstofffreie Extractstoffe
1·0 „ Holzfaser
0·8 „ Asche.

Die Reiskörner sind mithin im Vergleich zu anderen Getreidesorten durch Stickstoff- und Fettarmuth gekennzeichnet. Das von den Spelzen befreite Reiskorn ist übrigens noch von einer Haut, der sog. „Silberhaut" umgeben, die behufs Zurichtung des Reis als menschliches Nahrungsmittel ebenfalls beseitigt (zwischen rotirenden Cylindern abgeschabt) wird. Man erhält so das „Reismehl" des Handels (s. Reisabfälle), welches also aus der Silberhaut, vermengt mit Bruchreis, besteht.

Der nach der Entfernung der Silberhaut wie polirt aussehende Kochreis enthält nach J. König im Mittel:

85·6 % Trockensubstanz
6·9 „ Stickstoffsubstanz
0·5 „ Rohfett
77·6 „ stickstofffreie Extractstoffe
0·1 „ Holzfaser
0·5 „ Asche.

Der polirte Kochreis ist noch stickstoff- und fettärmer als der bloss geschälte Reis, da die Silberhaut von allen Bestandtheilen des Reiskornes am meisten Fett- und Stickstoffsubstanzen enthält.

In zerkleinerter, womöglich ausserdem geschälter Form ist der Reis leicht verdaulich. Schweine verdauten nach F. Soxhlet von gekochtem (geschältem) Reis:

88·7 % stickstoffhaltige Stoffe
66·5 „ Rohfett
99·6 „ stickstofffr. Extractstoffe.

Die Reisfütterung bekommt den Thieren auch in diätetischer Beziehung ganz vortrefflich; man macht indessen von derselben nur selten Gebrauch, weil die Reispreise zu hoch sind, und beschränkt sich auf die Verfütterung von Reisabfällen (s. d.). *Pott.*

Reisabfälle. Die Körner des Reis (s. d.), dienen als solche zur menschlichen Ernährung und werden ausserdem vornehmlich zur Gewinnung von Stärke oder behufs Branntweingewinnung (Arac) verarbeitet. Behufs Herstellung von Kochreis (s. Reis) werden die bespelzten Reiskörner geschält und polirt, wobei als Abfälle die sogen. Silberhaut (Fruchthaut) des Reis, die Reisspelzen und zerbrochene Körner (Bruchreis) resultiren. Die dunkelgefärbte Silberhaut des Reiskornes zeichnet sich dem Mehlkörper desselben gegenüber durch einen wesentlich höheren Stickstoff- und Fettgehalt aus; sie bildet vermischt mit Bruchreis und Reisschalen (Spelzen) das „Reismehl" oder „Reisfuttermehl des Handels", ein mit Recht beliebtes nährstoffreiches Futtermittel, das auch im Vergleich zu anderen Futtermehlen durch seinen Fettreichthum excellirt und deshalb mit Vorliebe neben fettarmen Futterstoffen verfüttert wird. Das Reisfuttermehl kommt jedoch in sehr verschiedener Beschaffenheit auf den Futtermarkt, da ihm oft geringere oder grössere Mengen von Reisschalen beigemengt sind, die nur wenig Futterwerth haben. Man unterscheidet 3—5 verschiedene Reismehlsorten, welche im Mittel enthalten:

89·7 % Trockensubstanz
10·5 „ Stickstoffsubstanz
10·1 „ Rohfett
47·5 „ stickstofffr. Extractstoffe
11·0 „ Holzfaser
10·6 „ Asche.

Weniger Stickstoff und Fett und mehr Holzfaser als die obigen Mittelzahlen enthaltende Sorten sind in der Regel stark mit Reisschalen versetzt und deshalb schwerer verdaulich und weniger bekömmlich, da die Reisschalen mit ihren scharfen Rändern die

Digitized by Google

Darmschleimhäute reizen und dadurch zuweilen Durchfälle verursachen. Bei Verdauungsversuchen mit Schafen, ausgeführt von O. Kellner, waren von Reisfuttermehl verdaulich:

76·0 bis 78·7, im Mittel 77·3% stickstoffhaltige Stoffe
86·9 „ 89·7 „ „ 88·3 „ Rohfett
98·6 „ 101·5 „ „ 100·0 „ stickstofffr. Extractstoffe.

Jedenfalls ist gutes reines Reisfuttermehl leicht verdaulich. Bei künstlichen Verdauungsversuchen stellte Stutzer die Verdaulichkeit der Stickstoffsubstanz sogar mit 82·4—84·4% fest. Das Reisfuttermehl ist auch schmackhaft und besonders zu Mastungszwecken sehr gut geeignet. Man hat Mastochsen bis 3 kg Reismehl pro Tag mit gutem Erfolg gegeben. Mastschweinen gibt man bis ¼ kg pro Haupt und Tag; nach grösseren Gaben nehmen Fleisch und Speck leicht eine weiche, schmierige Beschaffenheit an. Auch an Milchkühe kann man gutes Reisfuttermehl in Gaben bis zu 1½ kg verfüttern; nach mehr entsteht zuweilen eine schmierige, geringwerthige Butter, zumal dann, wenn das Reismehl etwa nicht ganz frisch (ranzig) ist. Am besten verfüttert man neben dem Reismehl noch ein anderes, stickstoffreicheres concentrirtes Futtermittel; man erzielt dadurch in allen Fällen bessere Resultate. Im Uebrigen empfiehlt es sich, gutes, unverdorbenes Reismehl stets trocken, etwa nur schwach angefeuchtet, im Gemisch mit anderem Kurzfutter zu verabreichen. Für die Schweine kocht man es mit anderen Futterstoffen, kann dasselbe aber auch diesen Thieren trocken und roh vorlegen. Dem Jungvieh darf man verhältnissmässig ebensoviel Reismehl als den Milchkühen geben. Bei der Verfütterung an Pferde ist Vorsicht geboten, weil das Reismehl bei diesen Thieren leicht Koliken verursacht; mehr als 1 kg pro Haupt und Tag ist auch mit Bezug auf die Leistungsfähigkeit dieser Thiere nicht rathsam, weil das Reismehl mehr mästend als krafterzeugend zu wirken scheint.

Die dem Reisfuttermehl oft in betrügerischer Absicht in grossen Mengen beigemischten Reisschalen (Reiskleie) enthalten im Mittel:

90·2% Trockensubstanz
3·4 „ Stickstoffsubstanz
1·4 „ Rohfett
32·9 „ stickstofffreie Extractstoffe
38·0 „ Holzfaser
14·5 „ Asche.

Sie sind also nährstoffarm und holzfaserreich, deshalb schwer verdaulich, welche letzte Eigenschaft noch durch ihren hohen Aschegehalt, der vornehmlich aus Kieselsäure besteht, gesteigert wird. Die Reisschalen finden am besten zur Geflügelfütterung Verwendung; häufig werden sie allerdings betrügerischerweise leider auch zur Verfälschung von Weizen-, Roggenkleie und anderer mehlförmiger Kraftfuttermittel benützt. Bekannte Verfälschungen des Reisfuttermehles sind noch: der Zusatz von Kreide (bis 20%), Quarzsand (über 22%), Marmorstaub, Gyps und anderer mineralischer Stoffe, dazu dienend, das Gewicht des Reismehles zu erhöhen. Dass diese mineralischen Zusätze zum Theile sehr gesundheitsschädlich für die Thiere sind, bedarf keiner weiteren Ausführung. In Amerika wird dem Reisfuttermehl zuweilen auch Maisschrot („Corn") beigesetzt, ebenso auch Weizenkleie und andere Getreidefuttermehle. In den meisten Reismehlen finden sich ziemlich reichlich Schimmelsporen, Mikrokokken, häufig ausserdem Bacterien oder Bacillen. Das Reismehl erleidet deshalb, besonders bei Aufbewahrung in feuchtwarmen, schlecht ventilirten Localitäten, leicht Zersetzungen, wird dumpfig, besonders leicht ranzig, schimmlig und ist in dieser Form besonders dem Jungvieh und den Schweinen schädlich. Solches verdorbenes Reisfuttermehl darf an Jungvieh gar nicht und an erwachsene Thiere nur im gekochten Zustande, aber auch dann nur mit entsprechender Vorsicht verabreicht werden.

Auch bei der Fabrication von Reisstärke resultiren Abfälle, die als Futtermittel verwerthbar sind. In der Regel werden in den Reisstärkefabriken geringere, u. zw. meist ungeschälte Reissorten oder Bruchreis verarbeitet. Das Rohmaterial wird in verdünnter Natronlauge gequellt, dann gewaschen, gemahlen, der Brei wieder mit Natronlauge versetzt, schliesslich mit Wasser verdünnt und absetzen gelassen. Der dadurch erhaltene, mit Proteïnstoffen und Reisschalen vermischte Stärkeschlamm („Reisschlempe") wird, nachdem man die darüber stehende Stärkemilch abgelassen, wiederholt mit verdünnter Lauge behandelt und abgeschlemmt. Man erhält so als Nebenproduct die schon erwähnte Reisschlempe und, wenn ungeschälter Reis verarbeitet wurde, einen hauptsächlich aus Reishülsen bestehenden Abfall, die sogen. „Reistrebern", endlich noch ein sehr stickstoffreiches Nebenproduct, „Kleber" genannt.

Frische Reisschlempe enthält nach Moser:

4·0 % Trockensubstanz
1·1 „ Stickstoffsubstanz
0·02 „ Rohfett
2·8 „ stickstofffr. Extractstoffe und Holzfaser
0·1 „ Asche.

Die Reisschlempe ist so wasserreich, dass sie nur als Weich- oder Brühflüssigkeit für grobes Rauhfutter u. dgl. Beachtung verdienen dürfte. Besser als Futtermittel verwendbar, weil nämlich zum Theil entwässert, ist die Reispressschlempe: sie enthält im Mittel:

44·2% Trockensubstanz
12·3 „ Stickstoffsubstanz
1·3 „ Rohfett
29·5 „ stickstofffreie Extractstoffe
0·5 „ Holzfaser
0·6 „ Asche.

Sie gilt als leichtverdaulich, ist jedoch, wie alle ähnlichen Abfälle arm an Aschebestandtheilen, wodurch ihre Verfütterung gewissen Beschränkungen unterliegt (s. Weizenschlempe).

Digitized by Google

Sehr nährstoffreich ist die getrocknete Reisschlempe, welche nach J. König enthält:

86·1 %	Trockensubstanz
18·1 „	Stickstoffsubstanz
2·9 „	Rohfett
61·8 „	stickstofffreie Extractstoffe
2·1 „	Holzfaser
1·2 „	Asche.

Der Aschegehalt derselben ist, da sie ein Auslaugungsproduct, jedoch auch ein mangelhafter.

Die Reistrebern enthalten nach G. Flourens:

frisch, resp. gepresst	getrocknet	
25·0 %	88·0 %	Trockensubstanz
2·1 „	7·2 „	Stickstoffsubstanz
22·7 „	79·7 „	stickstoffir. Stoffe
0·3 „	1·1 „	Asche.

Die Reistrebern sind wie Weizentrebern (s. d.) verfütterbar.

Der endlich noch als Nebenproduct bei der Reisstärkefabrication resultirende sogen. „Kleber" wird im natürlichen, resp. getrockneten Zustande wegen seines säuerlichen Geruches und Geschmackes von den Thieren nicht gerne gefressen und daher meistens mit Kleie und mit Sauerteig vermischt zu Futterbrot verarbeitet, dieses stark ausgebacken und in Mehlform in den Handel gebracht. Man erhält so ein sehr concentrirtes, gut verwendbares Futtermittel für Rindvieh, Schweine und Geflügel. Ausserdem kommen noch Reisabfälle als sogenanntes Reisfuttermehl auf den Futtermarkt, die ein Gemisch von Stärkefabricationsrückständen und wirklichem Reisfuttermehl sind. Im Uebrigen ist von den Reisstärkefabricationsabfällen noch zu sagen, dass sie, wie alle derartigen Nebenproducte, von sehr verschiedener Beschaffenheit sein können, da die Stärkegewinnungsmethoden sehr verschiedenartig sind. Allen Abfällen dieser Art ist jedoch gemeinsam, dass sie im frischen Zustande sehr leicht zersetzlich sind und immer einen mangelhaften Nährstoffgehalt haben, wodurch deren Verfütterung von vorneherein gewissen Beschränkungen unterliegt. *Pt.*

Reisschlempe, s. Reisabfälle.

Reissner'sche Membran, s. Ohr.

Reiszinger And., gab 1618 zu Speyer ein Rossarzneibuch heraus. *Ableitner.*

Reït. Reïteretur (iterum, wieder), wie repetatur, es werde wiederholt, s. Receptirkunde.

Reïteratio (von reïterare, wiederholen, die Wiederholung. *Anacker.*

Reitersalbe. Franzosensalbe, graue Salbe, Quecksilbersalbe, s. Unguentum Hydrargyri bei Mercurialien.

Reithgras. Schilfgras, Schilf, Calamagrostis, mehrere einheimische schilfrohrähnliche Gramineen (Arundo, L. III. 2) mit grossen vielblüthigen Rispen, deren Haare lang, oft länger als die Blüthenspelzen sind und auf feuchten Sandstellen, nassen Wiesen und Wassergräben häufig wachsen. Schlechte Futtergräser, daher mehr zur Streue (oder wegen ihrer Länge zum Dachdecken) benützt und häufig gefährlich, da dieses Schilf (besonders das Land- und Wiesenschilf, Calamagrostis Epigeios und lanceolata) oft massenhaft Futterpilze, besonders Ustilago und Puccinia arundinacea beherbergt. *Vogel*

Reitinstitut. Einrichtungen, welche aus Privat- oder öffentlichen Mitteln geschaffen und dazu dienen, Reitgelegenheit zu bieten oder die Reitkunst zu pflegen, werden im Allgemeinen Reitinstitute genannt. Im engeren Sinne sind Reitinstitute indessen nur solche Anstalten, in denen die Kunst des Reitens gelehrt und als Studium betrieben wird.

Zu den Reitinstituten im Allgemeinen gehören daher alle Reitbahnen, in denen theils zur Unterhaltung, daher auch oft bei Musik, theils aus Gesundheitsrücksichten u. s. w. geritten wird und in denen oft für weitgehende Bequemlichkeit der Reiter, bezw. Reiterinnen gesorgt wird. Hiezu gehören unter Anderem die mit der Bezeichnung Tattersall (s. d.) belegten Einrichtungen. Dann sind aber auch alle Leihinstitute für Reitpferde Reitinstitute.

Die Zahl der Reitinstitute im engeren Sinne, in denen das Reiten nur als eine Kunst oder zum Erlernen derselben betrieben wird, ist gegen früher sehr zusammengeschmolzen. Fast jede Universität hatte ehemals ihren Stallmeister, der den Studirenden im Reiten Unterricht ertheilte. Heute sorgt wohl nur noch das königlich württembergische Haupt- und Stammgestüt Marbach durch Hergabe einiger Landgestütsbeschäler ausserhalb der Deckzeit nach Tübingen in dieser Weise. Die erste und einzigste Stelle, auf der noch die hohe Schule der Reitkunst gelehrt wird, ist in Wien die sog. spanische Reitschule (s. d.), und neben dem Reitunterricht, der auch an Private in einigen fürstlichen Marställen ertheilt wird, sorgen für denselben im Interesse des Staates einige Militärreitschulen, nämlich das Militär-Reitlehrinstitut in Wien (s. d.), das königlich preussische Militärreitinstitut in Hannover (s. Hannover'sches Militärreitinstitut), die königlich bayrische Equitationsanstalt in München (s. München), die königlich sächsische Militärreitschule in Dresden (siehe sächsische Militärreitanstalt), während uns weiter an staatlichen Reitschulen nur noch solche für Schweden in Strömsholm (s. d.), für Russland die Gardereiterschule in St. Petersburg, für Italien die Normalcavallerieschule und für Frankreich eine solche in Saumur bekannt geworden sind. *Gn.*

Reizfieber, Febris irritativa seu sthenica seu erethica, ist ein Fieber mässigen Grades, das aus einer unerheblichen Störung hervorgeht und sonst gesunde, kräftige Thiere befällt, ohne dass die Gesundheit ernstlich getrübt wäre. Das Reizfieber stellt sich plötzlich ohne Vorboten ein, der Puls ist wenig aufgeregt, das Froststadium geht fast unmerklich vorüber, die nachfolgende Hitze ist gering, die Haut nur feucht, die Functionen des Körpers sind kaum alterirt, in 24—36 Stunden kehrt die Gesundheit vollständig zurück, wohl aber kann das einfache Reizfieber eine Krankheit von grösserer Bedeutung

Digitized by Google

einleiten. Edle Rassepferde werden davon häufiger befallen als gemeine Pferde. In den meisten Fällen kann von einer therapeutischen Behandlung abgesehen werden, höchstens regt man durch Application salinischer Abführmittel die secretorische Thätigkeit des Darmcanals an. Weitere Details siehe unter „Fieber". *Anacker.*

Reizmittel, s. Excitantia.

Reizstoffe. Gewisse Bestandtheile in den Futter- und Nahrungsmitteln, durch welche der Nährwerth derselben gesteigert oder vermindert wird, indem jene durch indirecte Einwirkung, nämlich durch Nervenreiz oder in anderer Weise die Verdauung und den Stoffwechsel und schliesslich die thierische Production im Allgemeinen oder in ganz bestimmten Richtungen fördern oder hemmen. Durch solche Reizstoffe werden der besonders hohe Nährwerth und die specifischen Nährwirkungen vieler Futtermittel sowie auch die eigenthümlichen Wirkungen der sogen. Genussmittel (Thee, Kaffee, alkoholische Getränke) bedingt. Der berechenbare Nährstoffgehalt guten Wiesenheues reicht z. B. allein nicht aus, um die besonders gute Eignung, ja die Unersetzlichkeit desselben für gewisse Nährzwecke begreiflich zu finden. Gutes Wiesenheu muss ausser seinen Nährstoffen noch andere Stoffe, nämlich „Reizstoffe" enthalten, die z. B. weniger gutem, besonders aber dem sauren Heu fehlen. Das letztere äussert daher, obgleich es ebenso nährstoffreich, ja nach der chemischen Analyse noch nährstoffreicher sein kann als gutes Wiesenheu, einen geringeren Nähreffect, ja es verursacht sogar oft recht ungünstige Nährwirkungen, weil es häufig anstatt der günstig wirkenden Reizstoffe andere Nebenbestandtheile enthält, die in diätetischer Beziehung schädlich sind oder hinsichtlich der Erreichung ganz bestimmter Nährzwecke hemmend wirken. Die specifischen Nährwirkungen zahlreicher Futtermittel, nämlich solcher, die besonders die Milchproduction, den Fleisch- oder Fettansatz oder die Befähigung zur Arbeitsleistung steigern, dürften sich auch nicht immer durch die verschiedene chemische Beschaffenheit der in denselben enthaltenen Nährstoffe erklären lassen. In vielen sogen. Kraftfuttermitteln, Milch- und Mastfuttermitteln müssen neben den Nährstoffen noch geringe Mengen anderer Stoffe (Reizstoffe) vorhanden sein, die sich in der angedeuteten Weise nützlich machen. So hat R. Kobert entdeckt, dass die Muskelleistung in günstiger Weise durch Kreatin (jenen alkaloidartigen, stickstoffhaltigen Körper, welcher einen charakteristischen Bestandtheil des Muskelfleisches und der Fleischbrühe bildet) beeinflusst wird. Eine ähnliche Wirkung vermochte Kobert beim Hypoxanthin und Coffein ausfindig zu machen. Der Nutzen des Kreatins betrifft nach Kobert zudem auch das Herz, welches zu neuer Leistung angeregt wird, sowie die Verdauung: es wird nämlich durch dasselbe die Leistungsfähigkeit der glatten Musculatur des Magens und des Darmes gesteigert. — Das Kochsalz ist nicht bloss ein Nährstoff, sondern zugleich Reizstoff, indem es die Absonderung von Verdauungssäften vermehrt und den gesammten Stoffumsatz im Thierkörper befördert. In ähnlicher Weise scheinen alle Alkalisalze und auch jene der Erdalkalien zu wirken. Das Gleiche gilt bedingungsweise vom Zucker und vom Alkohol. Auch einzelne Amidstoffe, ferner die in vielen Futtermitteln vorkommenden Glycoside, Alkaloide, organischen Säuren, Harze, ätherischen Oele und aromatischen Substanzen scheinen als Reizstoffe zu wirken, indem sie anregende Wirkungen auf die Nerven äussern und die Blutcirculation steigern oder aber ungünstige Einflüsse geltend machen. Was Pettenkofer über die Bedeutung der Genussmittel (Kaffee, Tabak, Bier, Wein) für den Menschen sagt, gilt ebenso für die in vielen Futtermitteln enthaltenen Reizstoffe: Sie wirken wie das Schmieren bei Bewegungsmaschinen, welches zwar nicht die Dampfkraft entbehrlich macht, aber die Wirkungen der letzteren erhöht und der Abnützung der Maschinen wesentlich vorbeugt. Die Reizstoffe sind zur normalen, besonders aber zur intensiven Ernährung ebenso unerlässlich wie die eigentlichen Nährstoffe (Eiweiss, Fett, Kohlehydrate, Aschebestandtheile etc.). Sie sind es auch, welche den Nahrungs- oder Futtermitteln den denselben eigenthümlichen Geruch und Geschmack verleihen, wodurch ebenfalls die Verdauung, ja der gesammte Stoffwechsel in günstiger oder ungünstiger Weise beeinflusst wird. Man nimmt beim Menschen an, dass schon der Wohlgeschmack einer Speise einen indirecten Einfluss auf die Verdauung derselben habe. Es handelt sich hiebei in erster Linie wohl nur um eine Nerveneinwirkung, welche die Verarbeitung der aufgenommenen Nahrung indirect befördert. Schon der blosse Gedanke einer wohlschmeckenden Mahlzeit macht uns den Mund wässerig. Aber auch der Geruch äussert einschneidende Wirkungen. C. Voit bemerkt in diesem Betreff: „Neben dem Geschmacksorgan steht das Geruchsorgan obenan; die Speisen, welche flüchtige Stoffe enthalten, werden nicht geschmeckt, sondern gerochen; wir machen die Speisen durch Zusätze wohlriechend; denn Speisen, die einen Geruch haben, den wir an ihnen nicht gewöhnt sind, werden mit Widerwillen gegessen und meistens nicht vertragen." *Pott.*

Rejectio (von rejicere, wegwerfen), das Abfallen. *Anacker.*

Rejectionsgeräusche. Die hörbaren Erscheinungen beim Wiederkäuen, s. Hinterleibsuntersuchung.

Rejectionsmittel, s. Ruminantia.

Rejuvenescentia (von re, zurück; juvenis, der Jüngling), die Wiederkehr jugendlicher Charaktere im Alter. *Anacker.*

Relais, französisch, = Vorspann, frische Pferde, Wechselpferde, Relais. In letzterer Bedeutung bezeichnet es den Ort, an dem Wechselpferde, d. h. frische Pferde zum Wechseln oder frische Jagdhunde zum Auswechseln gegen die ermüdeten bereit gehalten

Digitized by Google

werden, daher Relais = Wechselplatz. Solche Relais werden gestellt ausser für die Zurücklegung weiter Strecken zu Pferde oder Wagen, auch bei lange andauernden Hetzjagden, namentlich bei Parforcejagden. Bei diesen mitunter auch für Hunde. Pferde und Hunde pflegen alsdann an einem Orte aufgestellt zu sein.

Donner le relais = die frischen Hunde loslassen. — Im Englischen Wechselplatz = relay. Relay-dog, relay-hound = frischer Jagdhund. *Grassmann.*

Relapsus (von relabi, schnell zurückgehen), der schnelle Rückfall. *Anacker.*

Relatio (von referre, zurückbringen), das Wiederbringen, das Verhältniss eines Dinges zu einem andern, der Bericht über Thatsachen. *Anacker.*

Relative Dämpfung unter dem Hammer, s. Percussion.

Relaxans (von relaxare, erschlaffen), sc. remedium, das erschlaffende Mittel. *Anacker.*

Relaxantia. Erschlaffungsmittel, namentlich gegen erhöhte Thätigkeit in der Musculatur gerichtet (s. Antispasmodica). *Vogel.*

Relaxation (von relaxo, lasse nach) die Erschlaffung. *Eichbaum.*

Remak'sche und markhaltige Nervenfasern. Die Nervenfasern, wie sie in den Centralorganen des Nervensystems und in den peripherischen Nerven vorkommen, zerfallen in 1. marklose, graue oder einfach contourirte (Fig. 1509) und 2. in markhaltige oder doppelt contourirte Fasern (Fig. 1510 A). Die ersteren, auch Remak'sche Fasern genannt, kommen in den sympathischen Nerven und im N. olfactorius vor, bestehen aus einem Achsencylinder und einer Bindegewebsscheide, dem Neurilemm oder der Schwann'schen Scheide, die letzteren aus dem Achsencylinder, der Markscheide und der Schwann'schen Scheide. Sie finden sich in den cerebrospinalen Nerven.

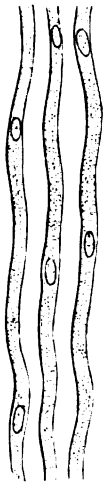


Fig. 1509. Graue Fasern aus dem Sympathicus.

Der Achsencylinder, von Purkinje entdeckt, stellt den eigentlichen nervösen Bestandtheil der Nervenfaser dar und ist bei beiden Faserarten gleich gebaut. Er liegt in der Mitte des Nerven, besitzt eine cylindrische Gestalt und besteht aus feinen Fibrillen, von deren Zahl seine Dicke abhängt. Der Achsencylinder stellt somit ein Nervenprimitivfibrillenbündel dar, welches sich bei der Theilung der Nervenfaser in kleinere Bündel und endlich in Fibrillen auflöst. Dieses Bündel sowohl wie die aus seiner Theilung hervorgehenden Fibrillen können von einer Markscheide umgeben sein; es kann dieselbe auch fehlen. Das erstere kommt namentlich im Gehirn und Rückenmark sowie den markhaltigen Nervenfasern vor und veranlasst die weisse Farbe derselben. Die Markscheide besteht aus einer mehr oder weniger dicken Rinde einer ölartigen, protagonhaltigen, dunkelglänzenden Substanz, die dort, wo eine weitere Umhüllung fehlt, perlschnurartige, knotige oder kolbige Verdickungen (Varicositäten) zeigt (Fig. 1510 B), die sich auch häufig loslösen und dann als Myelintropfen (Fig. 1510 C) in der Zusatzflüssigkeit schwimmen. Am todten Nerven gerinnt das Mark und bekommt hiedurch ein eigenthümliches, höckeriges Aussehen (Fig. 1510 D). Wird diese Markscheide von einer zweiten Hülle, dem Neurilemm oder der Schwann'schen Scheide, umgeben, so erhalten wir die doppelt contourirten Nervenfasern der cerebrospinalen Nerven. Die Schwann'sche Scheide ist eine elastische, anscheinend structurlose, glashelle Membran, die aus lamellärem Bindegewebe besteht und deren Innenfläche ovale Kerne anliegen.

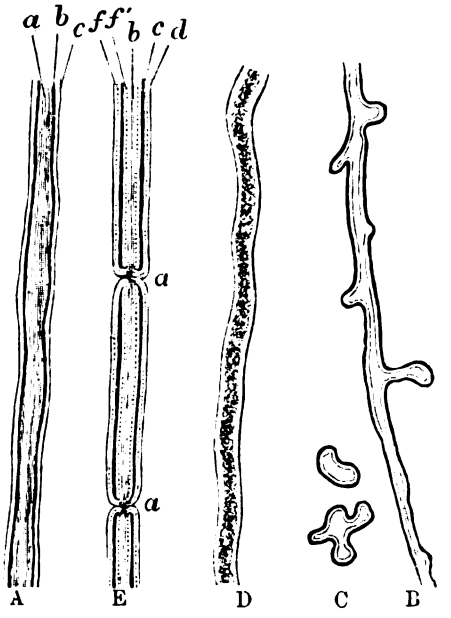


Fig. 1510. A Markhaltige Nervenfaser, a Achsencylinder, b Markscheide, c Schwann'sche Scheide. — B Markhaltige Nervenfaser mit Varicositäten. — C Myelintropfen. — D Markhaltige Nervenfaser mit geronnener Markscheide. — E Markhaltige Nervenfasern mit Ranvier'schen Schnürringen, a a Ranvier'sche Schnürringe und Kreuze, b Achsencylinder, c Markscheide, d Schwann'sche Scheide, f parietales, f' viscerales Blatt der Protoplasmaplatte (punktirt).

Wird der Achsencylinder dagegen nur von dieser Schwann'schen Scheide umhüllt, so entsteht die marklose oder graue Remak'sche Nervenfaser. Dieselben sind dünner wie die doppelt contourirten Fasern und schwanken in ihrer Breite zwischen 0·003—0·007 mm, während die dickeren markhaltigen Fasern eine solche von 0·02 mm erreichen können.

Die doppeltcontourirten Nervenfasern zeichnen sich ausser durch den Besitz einer Markscheide noch durch den Besitz von Ranvier'schen Schnürringen (Fig. 1510 E) aus. Ein-

Digitized by Google

schnürungen, die in fast gleichen Abständen von etwa 1·2 mm die Faser in eine Anzahl „interannulärer Segmente" theilen; diese Einschnürungen erstrecken sich bis auf den Achsencylinder, der somit der einzige zusammenhängende Bestandtheil der Nervenfaser ist, während Mark- und Schwann'sche Scheide durch eine ringförmig gestaltete Kittsubstanz (Zwischenring), die sich durch Silbersalpeter, welches auch in den Achsencylinder dringt, schwärzt verbunden sind (Ranvier'sche Kreuze). Jedes Segment enthält einen Kern in einer Protoplasmaplatte. Diese letztere überzieht die Innenfläche der Schwann'schen Scheide (parietales Blatt), schlägt sich an den beiden Enden eines Segmentes auf den Achsencylinder um und überzieht diesen (viscerales Blatt oder Mauthner'sche Scheide).

Die Nervenfasern nehmen ihren Ursprung aus den Nerven- oder Ganglienzellen und bilden mit diesen das Nervengewebe. Die Ganglienzellen finden sich in der grauen Substanz des Gehirns und Rückenmarkes, in den Ganglienknoten, ferner in den verschiedenen Organen an den Verzweigungen der Nervenfasern. Sie stellen grosse, kugelige, pyramiden- oder spindelförmige Zellen dar (Fig. 1511), die durch den Besitz von Fortsätzen ausgezeichnet sind. Ob es überhaupt

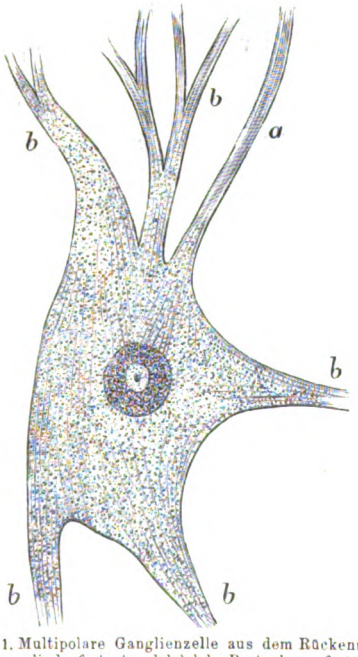


Fig. 1511. Multipolare Ganglienzelle aus dem Rückenmark. a Achsencylinderfortsatz, b b b b b Protoplasmafortsätze.

fortsatzlose, sog. apolare Ganglienzellen gibt, ist fraglich, da diese Fortsätze beim Zerzupfen leicht abbrechen und die Zelle dann fortsatzlos erscheint, ohne es in Wirklichkeit zu sein. Im Uebrigen schwankt die Zahl der Fortsätze, und man hat hienach die Ganglienzellen in unipolare, bipolare und multipolare unterschieden. Die Fortsätze zerfallen je nach ihrer Verbreitung und ihrer physiologischen Bedeutung in Achsencylinderfortsätze und Protoplasma- oder verästelte Fortsätze.

Die ersteren treten in die Nervenfasern hinein und werden zum Achsencylinder derselben, die letzteren theilen sich baumförmig in feinere Zweige und bilden schliesslich feine Fibrillennetze, die mit denen benachbarter Ganglienzellen in Verbindung stehen. Beide Arten von Fortsätzen bestehen aus feinen Fibrillen, zwischen welchen sich eine feinkörnige, interfibrilläre Masse vorfindet.

Die Ganglienzellen zeichnen sich ferner durch den Besitz eines grossen, scharf contourirten, bläschenförmigen Kernes mit Kernkörperchen und Schrön'schem Körper aus. Der Zellleib erscheint, wie die Fortsätze, fein fibrillär gestreift und enthält häufig gelbes oder braunes körniges Pigment entweder mehr gleichmässig vertheilt oder auch in Häufchen zusammengedrängt. Eine Membran besitzen die Ganglienzellen nicht. Die an den Zellen der Ganglienknoten vorkommende Membran stellt eine Fortsetzung der Schwann'schen Scheide dar (Fig. 1512), welche von dem Achsencylinderfortsatz auf die Zelle übergeht und durch einen spaltartigen Lymphraum von der Zelle getrennt ist.

Die Nervenfasern sind durch Bindegewebe zu stärkeren und schwächeren Bündeln, welche schliesslich die Nerven zusammensetzen, verbunden. Jeder Nerv wird nach aussen von einer schlauchartigen Hülle, dem Perineu-

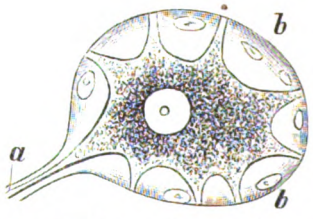


Fig. 1512. Ganglienzelle aus dem Sympathicus. a Achsencylinderfortsatz, b b Scheide um die Zelle.

rium oder der blätterigen Scheide umgeben, welche blattartige Fortsätze in das Innere desselben abgibt — Endoneurium, intrafasciculäres Gewebe, welche die feineren Bündel des Nerven umhüllen und miteinander verbinden. Auch zwischen die Fasern eines Bündels tritt dieses Gewebe in Form von dünnen Lamellen, welche Scheiden um die einzelnen Nervenfasern bilden (Henlesche Scheide). In den bindegewebigen Umhüllungen der Nervenfasern und der von ihnen gebildeten Bündel verlaufen die Blut- und Lymphgefässe sowie die Nervi nervorum. Die Arterien und Venen liegen im Perineurium, die Capillaren und die Lymphräume im intrafasciculären Gewebe.

Den makroskopischen Verlauf der Nerven s. unter Nervensystem. In der Nähe ihres peripherischen Endes spalten sich die Ner-

Digitized by Google

venfasern, wobei alle ihre Bestandtheile betheiligt sind. Die Theilung des Achsencylinders besteht in der Trennung und darauffolgenden Isolirung der ihn zusammensetzenden Primitivfibrillen. Die Schwann'sche und Markscheide setzen sich ohne Unterbrechung auf die aus der Theilung hervorgehenden Fibrillen, bezw. Fibrillenbündel fort und verlieren sich erst bei den letzten Endverzweigungen. Die Fibrillen, welche aus der Theilung hervorgehen, bilden oft Geflechte (Plexus), deren Knotenpunkte mit Ganglienzellen ausgestattet sind und treten direct oder erst aus diesen Geflechten mit den Nervenendorganen in Verbindung (s. Nervenendigung). *Eichbaum.*

Remediatio (von remediare, heilen), die Heilung. *Anacker.*

Remedium (von remediare, heilen), das Hilfs oder Heilmittel, besonders Arzneimittel. *Anacker.*

Reméný, ein englischer Vollbluthengst, v. Buccaneer a. d. Catastrophe v. Pyrrhus the First a. d. Burletta v. Actaeon, war Pepinièrebeschäler im königlich ungarischen Staatsgestüt Kisbér, in welches er im Jahre 1877 eingestellt wurde. *Grassmann.*

Remiges (von remex, der Ruderer), die Schwungfedern der Vögel. *Anacker.*

Remijia pedunculata, Cinchone des Amazonengebietes (China cuprea), sowie Remijia Purdicana Neu-Granadas liefern zwar dem Bau nach falsche, in chemischer Beziehung dagegen echte Chinarinden, welche jetzt vielfach bei uns zur Chinabereitung verwendet werden. *Vogel.*

Remise (frz., remise, die Wiederverbringungen einer Sache an ihren vorigen Ort, Wagenschuppen, aus dem lat. remittere), Schuppen zur Aufbewahrung von Geräthen, insbesondere von Wägen. Die Remise muss so gedeckt sein, dass die Gegenstände vor Nässe geschützt sind, thunlichst verschliessbar und so eingerichtet, dass die Geräthe bequem untergebracht und hinein- und herausgeschafft, bezw. gefahren werden können. Sie sind in der Regel aus Holz gebaut oder mit Mauern versehen. Auch zur Unterbringung landwirthschaftlicher Geräthe bedient man sich häufig der Remisen.

Remisen nennt man die im Felde befindlichen oder darin angelegten dichten Hecken oder mit Buschwerk bewachsenen Plätze, worin die Hasen, Fasanen und Feldhühner im Nothfalle Zuflucht nehmen können, wenn sie von Raubthieren verfolgt werden oder die Kälte allzu heftig ist. *Ableitner.*

Remissio (von remittere, nachlassen), der Nachlass, die Abnahme einer Krankheit unter sichtlicher Neigung zum Besserwerden (siehe Krankheit). *Anacker.*

Remonte (vom französischen remonter, wieder hinaufsteigen), die Versorgung mit neuen Pferden. *Anacker.*

Remontirung nennt man die Wiederersetzung und Completirung der durch Alter, Gebrechen oder infolge von Krankheiten und Verwundungen zu Grunde gegangenen und in Abgang gekommenen Pferde der Cavallerie, Artillerie und der Trainbespannung durch den Ersatz und Ankauf von jungen, 3 bis 4 Jahre alten Pferden. Der Ankauf von diesen Pferden geschieht durch eigene Commissionen, bestehend aus 1—3 Officieren und einem Militärveterinär der Armee eines Staates, entweder in loco der Garnison oder auf Märkten, aber auch durch Reisen der Commissionen im Inlande. Der Ankauf wird entweder aus freier Hand mit den Pferdezüchtern und Besitzern oder aber durch Pferdehändler und Vermittler bewerkstelligt. In früheren Zeiten wurden in der Regel jährlich 10% des Militärpferdebestandes ausgemustert und musste derselbe durch Remonten ersetzt werden; heutigen Tages aber, wo bedeutend grössere Ansprüche an die Leistungsfähigkeit der Militärpferde gestellt werden, reichen die 10% der Ausmusterung nicht mehr aus, sondern es müssen bereits 12 und noch mehr Procent als Ersatz eingestellt werden. Die angekauften Pferde kommen aber in der Regel nicht gleich in die betreffenden Regimenter zur Einstellung und Abrichtung, sondern werden auf die Militärfohlenhöfe gebracht, wo sie ein Jahr lang verbleiben, um dort sich zu kräftigen, zu stärken, abzuhärten und zu acclimatisiren.

Das Wichtigste der Remontirung eines Landes besteht aber darin, dass dasselbe so viel junge und brauchbare Pferde besitzt und züchtet, dass sowohl im Frieden, aber noch mehr bei einer Mobilmachung der Armee hinreichend viele Thiere vorhanden und aufzufinden sind, weil in der Regel beim Ausbruche eines Krieges die Nachbarstaaten ein Pferdeausfuhrverbot erlassen und daher ein Mangel des Pferdematerials eintreten kann, was die schlimmsten Folgen für die Mobilisirung der eigenen Armee haben kann.

Auch das in der letzten Zeit allenthalben beobachtete Bestreben der Landwirthe und Pferdezüchter, mehr schwere kaltblütige Pferde zu züchten, gibt Veranlassung, in manchen Staaten Bedenken zu erregen, weil allmälig ein Mangel an leichten und veredelten Reitpferden für ihre Armeen eintreten könnte, nachdem die Aufzucht von leichteren und schwereren Pferden dieser Classe sich nicht mehr rentiren soll.

Ueber die Remontirung in Frankreich wurde in den „Neuen militärischen Blättern", X. Jahrgang, 3. Heft, mitgetheilt, dass im Jahre 1879 12.500 Pferde angekauft und an die Remonte-Compagnien (Remonte-Dépôts gibt es nicht) überwiesen wurden. Die Compagnien, 150 Officiere und 2000 Mann, reiten die Pferde zu und geben dieselben dann an die Truppen des stehenden Heeres ab. Gezahlt wurde im Durchschnitt für das Pferd der Reservecavallerie 1100 Francs, Liniencavallerie 1000 Francs, leichte Cavallerie 870 Francs, für französische 620 Francs, für Berberpferde, Zugpferde 870 Francs, Officierspferde 1360—1760 Francs (Berberpferde), Pferde für den Reitunterricht in den Militärschulen 1510 Francs. Diese angekauften Pferde müssen wenigstens 4 Jahre alt sein

Digitized by Google

und dürfen 8 Jahre nicht überschritten haben. Im Jahre 1880 besass die Armee einschliesslich der Gendarmerie und Officiere 125 951 Pferde, von denen 109.498 in Frankreich und 16.443 in Algerien standen.

Im Besitzstande hat Frankreich nach der letzten Zählung 3,096.241 Pferde, von denselben hatten das requisitionsfähige Alter zur Remontirung 2,158.990. Bei der Besichtigung derselben wurden jedoch 1.113 673 dauernd von den Commissionen ausgemustert und 93.970 wegen sonstiger Fehler zeitweilig für kriegsdienstunbrauchbar erkannt. 100.787 waren auf Grund des Gesetzes von der Requisition ausgeschlossen oder werden bei einer Mobilmachung nicht beigezogen, mithin verbleiben für den Fall der Mobilmachung 850.555 taugliche Pferde, von denen aber wieder nur gegen die Hälfte zu militärischen Zwecken sich verwenden lassen sollen. Es wird bei dieser Gelegenheit auch geklagt, dass mehr und mehr das leichte Zugpferd den Reitschlag verdrängt, denn man habe im Frieden die Zuchtrichtung nach diesem nicht unterstützt und die Remonte-Commissionen kauften die leichten Reitpferde durch Händler häufig im Auslande (England, Norddeutschland, Ungarn, Brasilien), so dass auf die Züchtung und Heranziehung dieser Pferdegattung weniger Werth mehr gelegt wird.

In Deutschland, namentlich in Preussen, werden eigene Märkte, besonders in Ostpreussen, Oldenburg und Hannover veranstaltet und ausgeschrieben, wozu die Remonte-Ankaufscommissionen erscheinen und die besten Thiere für ihren Zweck auswählen. Die Preise, welche für die einzelnen Thiere bezahlt werden, richten sich nach dem Alter und der Qualität der jungen Pferde und schwanken zwischen 450—600 Mark im Durchschnitte. Ausserdem werden hervorragende Exemplare auch viel theuerer bezahlt und für dieselben bis zu tausend und noch mehr Mark ausgegeben. Bayern, Württemberg, Hessen, Baden sind leider darauf angewiesen, ihre Remonten zum grossen Theil in Preussen zu erwerben, weil die Pferdezucht in diesen Ländern so einseitig betrieben wurde, dass leichte und schwere Reitpferde mehr veredelt und gleichzeitig nicht in hinlänglichem Masse mehr gezüchtet und erzogen werden. *Ableitner.*

Remora aratri, das Hinderniss für den Pflug, das Ochsenbrech, der Heuhechel. *Anr.*

Remotus (von removere, entfernen), entfernt. *Anacker.*

Remus, ein englischer Vollbluthengst, v. Robin Hood a. d. J. Zunilda, gewann im Jahre 1835 dem Baron Hertefeld das Unionrennen zu Berlin. *Grassmann.*

Ren, die Niere.

Ren parvus, die Nebenniere, die kleine Niere.

Ren spurius, die falsche Niere, der Wolff'sche Körper. *Anacker.*

Renault, E., studirte 1821—1825 Veterinärmedicin in Alfort, wurde 1826 Chef de service an der Klinik, 1821 Professeur adjoint, 1832 Professor, 1838 Director der Veterinärschule daselbst und 1861 Generalinspector der Veterinärschulen. War Mitglied der Acad. de méd. und mehrerer anderen gelehrten Gesellschaften und Commissionen. 1844 machte er mit Ivart und Imlin Reisen nach Deutschland und 1856 nach Holland und Belgien, um die Rinderpest zu studiren. Beschäftigte sich vielfach mit Rotz, Wuth, Milzbrand, Fäulniss, Schafpocken, Hühnerpest, Lungenseucheimpfungen, anatomischen und physiologischen Arbeiten und lieferte zahlreiche Artikel für das Recueil de méd. vét., das er von 1832 bis 1836 redigirte, und gab Schriften heraus über Hufknorpelfistel, Wuth, Rinderpest (1856) etc. *Semmer.*

Renculus s. reniculus s. renulus (von ren, die Niere), die kleine Niere, der Nierenlappen. *Anacker.*

Renggli, J. A., studirte Thierheilkunde in Zürich, wurde Prosector und Lehrer an der Thierarzneischule daselbst, schrieb 1856 ein Buch über Alterserkenntniss der Hausthiere und veröffentlichte Beobachtungen über Krankheitsfälle im Schweizer Archiv. *Semmer.*

Renisus s. renitentia (von renti, sich niedersetzen), der Widerstand. *Anacker.*

Rennbahn wird in sportlicher Beziehung der Platz einschliesslich aller den Rennzwecken dienenden, bezw. in deren Interesse u. s. w. darauf befindlichen Gebäude und Einrichtungen genannt. Eine Rennbahn besteht daher aus der eigentlichen Rennbahn, oder dem Geläuf (s. d.) und den nöthigen Baulichkeiten. Zu letzteren gehören in der Hauptsache: die Tribünen, der Raum für den Totalisatorbetrieb und die Restaurationsräume sowie die sog. Räume für die Functionäre. Zu letzteren zählen die Richterloge, der Raum, in dem die Wage aufgestellt ist, die Ankleideräume für die Herren-Reiter (gentlemen riders) und für die Jockeys, der Sattelplatz, bezw. Sattelstall und die Telegraphentafel.

Die Tribünen sollen so angelegt sein, dass sie einen Ueberblick möglichst über die ganze Bahn und den Besuchern Platz gewähren, sich auch ausserhalb der Tribüne selbst zu bewegen. Der Totalisatorraum enthält die Einrichtungen für den Wettbetrieb. Die Richterloge muss sich in unmittelbarer Nähe des Siegespfostens befinden. Der Raum für die Wage ist ein verdeckter. In demselben werden die jedesmaligen Reiter eines Rennens abgewogen, zu welchem Zweck sie sich auf das erste Glockenzeichen hieher zu begeben haben. Die Telegraphentafel (s. d.) dient zu gewissen Mittheilungen an die Zuschauer. Vor dem Sattelstall muss sich ein angemessener Platz befinden, auf dem die Pferde bewegt und gesattelt werden können. Bei schlechtem Wetter sowie für sehr aufgeregte Pferde steht der Stall zur Verfügung.

Was die Bahn selbst betrifft, so muss dieselbe wenigstens für grosse Rennplätze, auf denen Galoprennen abgehalten werden, aus einer sandigen Galopirbahn und der eigentlichen Bahn, dem Geläuf bestehen. Erstere dient dazu, um die Pferde erforderlichenfalls

Digitized by Google

noch in den letzten Tagen vor dem Rennen darauf arbeiten lassen zu können. Je nachdem die Bahn für Flach- oder Hindernissrennen bestimmt ist, ist sie eben oder von natürlichen, bezw. künstlichen Hindernissen unterbrochen. Die Länge der Bahn richtet sich gewöhnlich nach den vorhandenen Raumverhältnissen; je länger sie ist, desto besser ist es. Eine gute Bahn darf daher nicht unter 2000 m lang sein. Die einzelnen Entfernungen, die üblich gelaufen werden, 1200, 1600, 2000, 2400 m u. s. w., sind darauf genau abgemessen und bezeichnet, damit für den Start keine Irrungen sich zutragen können.

Das Geläuf, das eine elastische Grasbahn sein soll, darf besonders auf grossen Rennplätzen nur gegen Gestattung der Bahnverwaltung zu Uebungsgalops benützt werden. Gemeinhin ist hiefür eine Abgabe zu entrichten, da die ordnungsmässige Instandhaltung eines vielbenützten Geläufes namentlich bei nassem wie bei sehr trockenem Wetter mit vieler Mühe und oft beträchtlichen Kosten verbunden ist.

Während das Geläuf für Galoprennbahnen ein elastischer Rasen sein soll, muss dasjenige für Trabrennen ein hartes, chausséeartiges sein, das dabei der Elasticität nicht ermangelt. Die schmalen Räder des Rennwagens dürfen keine bemerkenswerthen Eindrücke auf dem Geläuf hervorrufen, da dadurch eine Erschwerung in der Fortbewegung stattfinden würde, andererseits muss aber der Huf des Pferdes zwar einen festen, sicheren Auftritt finden, der aber wiederum dem Pferde nicht in die Knochen dröhnen darf. Was nun die Länge der Trabrennbahnen betrifft, so ist auch hier eine möglichst lange die günstigste, die aber mindestens 1000 m, bezw. eine englische Meile je nach der gebräuchlichen Distanzbestimmung messen sollte. *Gn.*

Rennelsen, s. u. Hufeisen.

Rennen bezeichnet in sportlicher Beziehung allgemein den Wettstreit geeigneter Mitbewerber, eine im Voraus bestimmte Wegstrecke schnell zurückzulegen. Es gibt daher Rennen für Radfahrer, im Rudern, für Fussgänger, hier gewöhnlich Laufen genannt, Rennen für Hunde u. s. w. In der Regel versteht man jedoch unter Rennen kurzweg das Wettrennen der Pferde, während für die übrigen Rennen fast stets eine unterscheidliche Bezeichnung hinzugesetzt wird.

Was nun die Schnelligkeit der Rennen betrifft, so erfordert die heute gebräuchliche Art derselben leider nicht immer die grösstmöglichste Schnelligkeit der Mitbewerber, da es meist nur darauf ankommt, welcher derselben die vorgesteckte Entfernung bei möglichst gleichem Ablauf zuerst zurückgelegt.

Die Pferderennen werden nach mannigfachen Gesichtspunkten unterschieden, vornehmlich in Flachrennen, d. h. Rennen auf ebenem, ununterbrochenem Geläuf, und in Hindernissrennen. Zu letzteren gehören alle diejenigen Arten, bei denen im Geläuf Hindernisse vorhanden sind, welche von den Pferden überwunden werden müssen. Je nach der Art u. s. w. solcher Hindernisse werden diese Rennen Hürdenrennen (Hurdle-race), Jagdrennen (Steeplechase) (s. die einzelnen Stichworte) genannt.

Die Flachrennen zerfallen ihrerseits in Zuchtrennen (Produce stakes), Altersgewichtsrennen, Handicaps, ferner in solche für die verschiedenen gleichaltrigen Pferde, für einheimische, für ausländische und für Pferde gewisser Länder gemeinschaftlich, und in Rennen über lange oder kurze Distanzen (s. Zuchtrennen, Produce stake und Handicap). Für Altersgewichtsrennen ist der Unterschied, den die einzelnen Pferde durch verschiedenes Alter in ihrer Leistungsfähigkeit zu einander haben, durch die auf Erfahrungsgrundsätzen beruhende Festsetzung des Gewichtes, das die Pferde zu tragen haben und das sich sogar nach den verschiedenen Jahreszeiten richtet, ausgeglichen.

Weiter unterscheidet man die Rennen in öffentliche und Privatrennen (Matches) (s. Privatrennen und Match). Erstere sind solche, die öffentlich ausgeschrieben werden, d. h. deren Propositionen öffentlich bekannt gemacht sind und für die gemäss der Proposition allgemein genannt werden kann. Auch hinsichtlich der Reiter unterscheidet man die Rennen in Officiers-, Herren-, Jockey-Reiten oder Rennen, sowie in Rücksicht der Gangart in Galop- und Trabrennen.

Was nun den eigentlichen Zweck der Rennen betrifft, so kann man diesen kurz so ausdrücken: Die Rennen dienen dazu, den wirklichen Werth der Leistungsfähigkeit eines Pferdes festzustellen. Dieser wirkliche Werth ruht bei der heutigen Einrichtung der Rennen allerdings nur auf einer relativen Grundlage, da die Leistungsfähigkeit nur mit derjenigen eines, bezw. mehrerer anderer Pferde verglichen wird. Jedenfalls ermittelt man aber durch die Rennen Leistungsfähigkeit, denn schon allein die Vorbereitung für dieselben, Training genannt, fordert solche. So geprüfte und in der Prüfung bestandene Pferde dienen später zur Zucht. Man ist daher im Stande, das beste Material für die Zucht auszuwählen und zu verwenden, um nur günstige Erfolge von der Nachzucht erwarten zu dürfen. Es dienen also die Rennen neben dem sportlichen Interesse, das sie gewähren, zur Ermittlung geeigneter Pferde zur Zucht zwecks Hebung dieser.

Die Einrichtung der Rennen reicht bis in das Alterthum zurück. Bereits die alten Griechen und Römer veranstalteten solche (s. Olympische Spiele). Die Araber hatten schon nach den Traditionen des Abu Ubeyda etwa um das Jahr 500 n. Chr. regelrechte Wettrennen und kannten derzeit ebenso das Trainiren der Rennpferde. Die Leistungsfähigkeit eines guten Pferdes betrug damals nach Asinayi im gestreckten Galop 100 Pfeilschussweiten, d. h. etwa 22 km. In England fanden die ersten Versuche der Pferderennen unter Heinrich II. im Jahre 1170 statt, indem man derzeit die auf den Markt zu Smith-

Digitized by Google

field zum Verkauf gebrachten Pferde um die Wette laufen liess. Als dann durch die langen Kriege die Pferdezucht vernichtet war, versuchten die Herrscher dieselbe durch Rennen zunächst zu Chester und dann auf der Haide zu Epsom zu heben. Rev. R. Rodgers sagt im Jahre 1595, dass seit Menschengedenken alljährlich auf dem noch heutigen Rennplatz zu Chester, Roodee genannt, ein Rennen um eine silberne Glocke stattgefunden habe. Unter dem 10. Januar des dritten Jahres der Regierung Heinrich VIII., welcher 1509 den Thron bestieg, wird in einer von der Stadtvertretung zu Chester erlassenen Verordnung bestimmt, dass alljährlich um eine Glocke im Werthe von 3 Shillings 4 Pence auf dem Roodee gelaufen werde. Jedoch erst unter Jacob I. (1603—1625) nahmen die Rennen festere Gestalt an. Die Preise blieben aber nur unbedeutend und bestanden meist aus kleinen silbernen Glocken. Erst unter Karl II. (1660—1685) wurde ein Preis an Silbergeräth im Werthe von 100 Pfd. Sterling gegründet. Von der Zeit wachsen in England mit den Bestrebungen der Pferdezucht auch die Rennen. Bereits im Jahre 1780 wurde das jetzt grösste Rennen, das Derby zu Epsom, gegründet.

In Frankreich haben die ersten formlosen Rennen in der Bretagne, der Auvergne und in Burgund stattgefunden, und im letzten Viertel des XVIII. Jahrhunderts fing man an, regelmässige Rennen bei Fontainebleau, Vincennes und in der Ebene von Sablons abzuhalten. Dann griff Napoleon I. wie in die Pferdezucht so auch in den Rennsport fördernd ein, indem zu Pin, Paris und Saint-Brieuc regelmässig gelaufen wurde, doch wurden die Rennen erst erfolgreich, als sich 1833 die Société d'encouragement pour l'amélioration des races de chevaux en France gebildet hatte.

In Deutschland und Oesterreich-Ungarn fing man zu Ende des ersten Viertels des XIX. Jahrhunderts an, sich den regelrechten Rennen zuzuwenden, und erst in den Vierzigerjahren gewannen dieselben an Bedeutung. Deutschlands Derby wurde 1869 und das österreichische ein Jahr früher gegründet. In Deutschland ruht die Thätigkeit des Union-Clubs, in Oesterreich-Ungarn die des Jockey-Clubs besonders wohlthätig und fördernd auf der Entwicklung des Rennsports, für welchen beide Körperschaften sehr beträchtliche Summen verwenden.

Auch Amerika und Australien haben ihre Rennen und gleichfalls auch Asien. Hier sind nach dem Vorausgange in Britisch-Indien, in Persien im Jahre 1890 die ersten, nach europäischem Muster eingerichteten Rennen abgehalten worden. *Grassmann.*

Rennen nennt man es, wenn Hochwild stark läuft oder flüchtig ist. *Ableitner.*

Renner, Th. (1779—1850), studirte Thierheilkunde in Berlin bis 1802, wurde in Moskau frei prakticirender Arzt und Thierarzt am Schlachthof, studirte daselbst Medicin, wurde 1810 zum Doctor promovirt und als Professor für Thierheilkunde an der Universität angestellt, machte 1812—1814 die Feldzüge in einem Kosakenregimente mit, siedelte dann nach Berlin und 1816 nach Jena über, wo er eine Thierarzneischule gründete und derselben als Director 33 Jahre (bis 1849) vorstand. Schrieb über Influenza, Wuth, Neurotomie, Hufgelenkslahmheit und übersetzte D'Arboval's Wörterbuch für Veterinärmedicin ins Deutsche. *Sr.*

Renngesellschaft, auch Renncompagnie genannt, ist eine Vereinigung von zwei oder mehreren Besitzern von Rennpferden, welche diese auf gemeinsame Kosten unterhalten und für Rennzwecke ausnützen.

Besteht die Renngesellschaft aus nur zwei Mitgliedern, so pflegt eines derselben als eigentlicher Besitzer, das andere als Manager für dieselbe thätig zu sein, ist die Gesellschaft dagegen aus mehreren Mitgliedern zusammengesetzt, so hat sie meist einen eigens besoldeten Manager und die Gesellschaft nimmt einen besondern Namen wie General Peel, Capitain Blue u. s. w. an, dessen Form sich aber auch einzelne Rennpferdebesitzer als Pseudonym bedienen. *Gn.*

Rennkalender werden die jährlich in Buchform erscheinenden Zusammenstellungen der für den Rennbetrieb wichtigen Angelegenheiten genannt, welche theils dem verflossenen Jahr angehören, theils für das künftige in Betracht kommen. So gibt der Rennkalender die Statistik der Rennen des abgelaufenen Jahres, einen Nachweis der gestarteten Pferde, die Siegerlisten der grossen Rennen, die Propositionen für das nächste Jahr, die Namen der für die Zuchtrennen genannten Pferde, die Rennfarben der einzelnen Rennpferdebesitzer, die Namen der Mitglieder des Schiedsgerichtes u. s. w. Fast jede Nation, die Vollblutzucht und Pferderennen treibt, hat ihren besonderen Rennkalender. *Gn.*

Rennpferde (engl. Race horses oder Thoroughbreds, frz. Chevaux de course) nennt man gewöhnlich alle diejenigen Pferde, welche hauptsächlich, d. h. in erster Linie dazu bestimmt sind, auf der Rennbahn im Rennlauf (carrière) ihre grössten Leistungen zu zeigen. Das Rennpferd wird auch oftmals Vollblutpferd (engl. Full-blood, franz. Pur-sang) genannt, und es soll hiemit angedeutet werden, dass selbiges ein reinblütiger Nachkomme des edlen arabischen Pferdes ist, doch konnte der Beweis für diese Annahme bislang noch nicht beigebracht werden; man war meist nur im Stande, geschichtlich nachzuweisen, dass diese Thiere grösstentheils aus der orientalischen Rasse hervorgegangen sind; immerhin kann auch etwas anderes Blut in ihnen fliessen.

Der König Jakob I. von England liess im Jahre 1620 einen weissen orientalischen Hengst, „the white turc" genannt, importiren und denselben zur Paarung mit den etwas später eingeführten arabischen Stuten verwenden.

Ueber die daraus hervorgegangene Nachzucht ist wenig bekannt geworden, immerhin soll dieselbe bei grossen Volksfesten zu Wettrennen benützt worden sein.

Digitized by Google

Etwas später, zur Regierungszeit Karl I. (1625—1649), wurden gleichfalls mehrere schöne Pferde aus dem Orient herbeigeholt und auf den neu eingerichteten Rennbahnen zu New-Market und im Hyde-Park im raschen Laufen geprüft.

Cromwell interessirte sich eine Zeit lang sehr lebhaft für die Zucht von Rennpferden und ritt in den Schlachten mit Vorliebe orientalische Stuten, so z. B. the coffin mare. Derselbe Staatsmann schickte auch einigemale (1650) seine besten Pferde auf die Rennbahn. In damaliger Zeit wurden durch den Stallmeister des Herzogs von Buckingham die beiden orientalischen Hengste Helmsley-turc und Fairfax-Marocco nach England eingeführt und zur Zucht benützt. Diese Hengste belegten jedoch nicht ausschliesslich orientalische, sondern auch mehrfach englische Stuten des alten Landschlages.

Soviel auch schon zu Anfang des XVII. Jahrhunderts für die Bildung oder Veredlung der englischen Rasse geschehen sein mag, so fällt doch die eigentliche Bildung des Rennpferdes erst in den Zeitraum von 1660—1685, in welchem der sportliebende König Karl II. eine grössere Anzahl orientalischer Hengste und Stuten, unter diesen auch die sog. Royal-Mares, entweder aus der Türkei oder aus der Berberei kommen liess.

Das Jahr 1680 gilt in England als Geburtsjahr der Vollblutrasse.

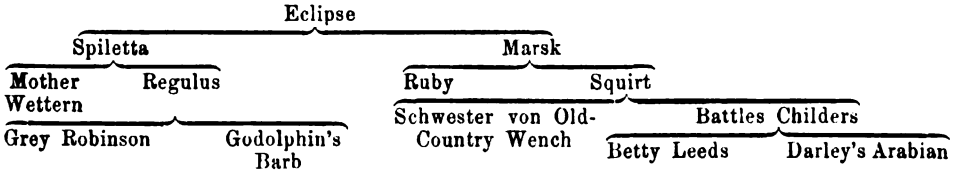
Wilhelm III. (1688—1702) stiftete mehrere grosse Preise — the King's plates — für die Sieger beim Wettrennen; auch wurde unter seiner Regierung der berühmte Hengst Beyrley's Turc eingeführt, welcher eine vorzüglich schöne Nachzucht geliefert haben soll.

Unter der Regierung der Königin Anna (1702—1714) wurde der vortreffliche Hengst Darley's Arabian angekauft, welcher später gleichfalls sehr viel zur Verbesserung der Rasse beigetragen hat. Unter Georg I. und II. ist nicht besonders viel für die neugebildete Rasse geschehen; nur wird erzählt, dass die Rennen ihre jungfräuliche Ehrbarkeit eingebüsst hätten, indem auf den Rennplätzen verschiedenartige Unzukömlichkeiten in Gebrauch gekommen wären.

Der Hengst Godolphin-Barb oder Godolphin-Arabian, auch Sham genannt, welcher als Geschenk des Bey von Tunis nach Frankreich gelangte, hat eine höchst werthvolle Nachkommenschaft für die englische Rennpferdezucht geliefert. Dieselbe zeichnete sich mehrfach durch grosse Leistungen auf der Rennbahn aus und trug die höchsten Preise vom Platze.

Beyrley-Turc, Darley's Arabian und Godolphin-Barb sind ohne Frage die berühmtesten Vorfahren der englischen Vollblutrasse; ihr Blut findet man auf den Stammtafeln aller besseren Zuchten mehrfach wiederkehrend, jedoch häufig in sehr verschiedenen Mischungsverhältnissen. Von allen englischen Pferden älterer Zeit gilt der Fuchshengst Eclipse, welcher anno 1764 während einer Sonnenfinsterniss geboren wurde, als eines der vorzüglichsten, raschesten Pferde älterer Zeit; er durchlief in jeder Secunde 58½ Fuss und wurde niemals geschlagen.

Dieser Hengst ist folgendermassen gezogen:



Bei der Bildung des Eclipse hat also der Hengst Godolphin-Barb zweimal so viel Blutantheil als Darley's Arabian, aber dennoch wird er von den Engländern regelmässig dem Stamme dieses letztgenannten Hengstes zugezählt.

Der im Jahre 1758 geborene Hengst Herod gilt als bester Repräsentant des Byerley-Turc-Stammes, der 1748 geborene Matcham als der des Godolphin-Barb- und Eclipse als wichtiger Repräsentant des Darley's Arabian-Stammes. Glücklich nennt sich der Sportsman (oder Züchter von Rennpferden), welcher durch das General Studbook den Nachweis führen kann, dass das eine oder andere seiner Rennpferde Blut von einem jener Stammväter besitzt; er hofft dann immer, dass solches früher oder später einmal als Sieger den Pfosten erreichen wird.

Die Vollblut- oder Rennpferde haben in zwei Jahrhunderten — seit Einführung der ersten namhaften Morgenländer — manche Aenderungen sowohl in der Körpergestalt wie in den Leistungen erfahren. Unstreitig hat zu ihrer Vervollkommnung das feuchte Klima Grossbritanniens, die dortige Art der Ernährung, Fütterung und Pflege, besonders aber die sorgfältige Aufzucht, Erziehung und Uebung auf der Rennbahn (training) sehr viel beigetragen.

Das englische Rennpferd ist grösser und stärker als sein Stammverwandter im Orient, auch ist dasselbe in manchen Punkten leistungsfähiger, wenn auch nicht schöner als das edle Wüstenpferd von Nedjd. Es besitzt leider nicht mehr dieselbe Sanftmuth, vielleicht auch nicht ganz so viel Feuer wie dieses, kann aber immerhin ein muthiges, gelehriges Thier genannt werden, welches unsere Anerkennung im vollen Masse verdient. In der Ausdauer bei der Arbeit auf schlechten Wegen, im coupirten Terrain, steht aber der englische Renner dem Araber, Perser, Turkmenen und Tartaren nach, auch sind dessen Futter-

Digitized by Google

ansprüche weit grösser, und er leidet viel häufiger an Krankheiten, Knochen-, Sehnen- und Huffehlern.

Weitaus die Mehrzahl aller Rennpferde ist von ziemlich grosser Statur; ihre Widerristhöhe schwankt zwischen 1·60 und 1·80 m, doch sind die grössten, höchsten Pferde, von welchen man sagt, dass ihnen zu viel Luft unter den Beinen fortginge, nicht immer die beliebtesten, raschesten; es sind viel mehr mittelgrosse und kleine Renner als Sieger zum Pfosten gelangt als grosse.

Im Allgemeinen besitzen die edlen Rennpferde einen schönen, trockenen Kopf, häufig mit einer leicht eingebogenen Nase und einer etwas vorspringenden, mässig breiten Stirn. Ihre Augen sind gross, hell und fast immer mit haarloser Einfassung; die Nasenlöcher (Nüstern) sind gross und erscheinen bei der Arbeit weit geöffnet. Die Ganaschen sind nur mässig breit, aber gewöhnlich ziemlich weit gestellt. Die mittellangen feinen Ohren sind gewöhnlich hoch angesetzt und gerade gestellt. In der Regel ist ihr Kopf an den ziemlich langen Hals hübsch angesetzt, wird aber nicht ganz so stolz getragen wie beim arabischen Hengste. Der Uebergang vom Halse zur Widerrist- und Brustpartie ist häufig durch einen seichten Ausschnitt markirt.

Der Widerrist selbst ist hoch, tritt scharf hervor, ist lang und liegt in der Regel viel höher als das Kreuz. Meistens besitzen die Rennpferde einen mittellangen Rücken, der fast immer etwas länger als der des Arabers ist. Die kräftige Nierenpartie ist bei allen gut gezogenen Exemplaren hübsch geschlossen und etwas nach oben gewölbt. Ihre Kruppe ist verschiedenartig geformt; man trifft manches Vollblutpferd, welches eine lange, aber nicht sehr breite Kruppe besitzt, dann aber auch wieder andere, bei denen dieselbe etwas kurz und breit erscheint. Ein tadelloser Bau des Hintertheils begünstigt zum nicht geringen Theil die grosse Schnelligkeit in allen Bewegungen, zuweilen aber auch auf Kosten der Körperkraft und Ausdauer.

Selten ist der Schweif des Rennpferdes so hoch und so frei angesetzt wie beim Araber, auch wird derselbe meistens nicht so hübsch getragen. Gerade Kruppe und hohen Schwanzansatz liebt der englische Sportsman bei seinen Pferden nicht: er hat dafür einen Spottnamen, nennt solche Thiere Peacocks und glaubt, dass Individuen mit so geformtem Hintertheil auf der Rennbahn nicht viel zu leisten vermögen.

Die Hinterbacken und sog. Hosen aller besseren Renner sind lang und breit; besonders schön sind ihre Unterschenkel geformt. Die Sprunggelenke erscheinen oftmals etwas schmal, sind zuweilen auch stark gewinkelt, und nicht selten entdeckt man hier Fehler der verschiedensten Art, so sind z. B. Hasenhacke etc., scharf abgesetzte Sprunggelenke gar häufig zu bemerken. Die Schienbeine entsprechen in der Regel der Grösse und Stärke der Thiere; Fesselgelenk und Fesseln sind fein und letztere oft ziemlich lang.

Der Brustkasten ist tief und ansehnlich lang; zuweilen könnte derselbe etwas breiter sein.

Flachrippige Pferde sieht man bei dieser Rasse nicht selten. Ihre gut gelagerten Schultern sind von hübscher Länge und genügender Stärke, auch ihre Vorderarme sind lang und musculös, und die mässig breiten Kniee liegen nur ausnahmsweise zu hoch. Haut und Haare sind fein, letztere kurz und glänzend; ihre Farbe ist vorherrschend ein schönes Braun; es kommen aber auch andere Farben und Abzeichen bei dieser Rasse vor Schimmel und Schecken sind nicht recht beliebt.

Die Leistungen der Rennpferde sind bekanntlich von keiner anderen Rasse der Welt erreicht oder übertroffen worden. Matys gibt an, dass ihre Schnelligkeit sich zu der eines Berbers verhalte wie 4 : 3. Wir glauben jedoch, dass man so im Allgemeinen darüber keine bestimmte Verhältnisszahl angeben kann; es sollen auch unter den Berbern viele sehr schnelle Pferde vorkommen.

Alle englischen Renner erster Classe legen die Strecke von einer halben deutschen Meile in weniger als fünf Minuten zurück. Eine Steigerung ihrer Schnelligkeit ist im letzten Jahrhundert nicht erreicht worden. Der berühmte Hengst West-Australian gebrauchte unter einem Gewichte von 8 stones und 6 Pfund (gleich 59 *kg*) bei einem Rennen von 2½ englischen Meilen auf den Furlong (gleich ⅛ englische Meile) 13¼ Secunden. Der gleichschnelle viel gerühmte Flying-Childers lief im Jahre 1721 — im Alter von 6 Jahren — unter einem Gewichte von 9 stones 2 Pfund (gleich 64 kg) das Furlong in 14 Secunden, und zwar bei einem Rennen von 3½ englischen Meilen Länge.

Diese Schnelligkeit ist — nach Schwarznecker's Angabe — auch jetzt noch die durchschnittlich erreichte. Die Leistung des Buccaneer zu Salisbury ist wahrscheinlich die grösste in Bezug auf Schnelligkeit.

Das grossartigste und interessanteste englische Rennen findet alljährlich am Mittwoch vor Pfingsten (derby-day) zu Epsom in der Grafschaft Surrey statt und wurde zu Ehren seines Gründers (1780), des Herzogs von Derby, „the Derby-race" genannt. Es ist ein Flachrennen nur für dreijährige Pferde und wird über 1½ englische Meilen gelaufen.

In neuerer Zeit werden ähnliche Rennen auch auf mehreren Rennplätzen des Continents von den Jockeyclubs und Rennvereinen abgehalten, die ebenfalls „Derbys" genannt werden.

Kettledrum durchlief die 1½ englischen Meilen zu Epsom in 2 Minuten 43 Secunden und Ellington dieselbe Bahn in 3 Minuten 4 Secunden.

Auf jenem ersten und wichtigsten Rennplatze der Welt müssen alle hervorragenden Pferde ihre Leistungen zeigen, und wenn sie hier als Sieger den Pfosten erreichen, so ist ihr Besitzer ein „glücklicher Mann", d. h. so-

Digitized by Google

weit der Geldgewinn von ppr. 150.000 Mark den Menschen glücklich machen kann.

In der Regel werden die Rennpferde erst dann zur Zucht benützt, wenn sie sich auf den grösseren Rennplätzen bewährt haben. Die Hengste bringen ihren Herren durch das hohe Deckgeld (oft mehr als 100 L. oder 2000 Mark für den Sprung), welches die Stutenbesitzer willig zahlen, hübsche Summen Geldes ein, und die siegreichen Stuten von guter Abkunft werden gewissermassen mit Gold aufgewogen.

Viele Rennpferde, die sich als tüchtige Springer zu erkennen geben und genügende Ausdauer nebst kräftigem Rücken besitzen, kommen zuweilen als Jagdpferde (hunters) in den Handel und werden nicht selten zu ansehnlich hohen Preisen verkauft.

Die Rennpferde haben eine sehr grosse Verbreitung gefunden; sie sind nach allen Welttheilen gelangt, und der Rennsport gilt bei den Reichen aller Länder heute noch für den nobelsten, der zwar schon Manchen grosse Summen Geldes eingetragen, aber auch viele Andere an den Bettelstab geführt hat.

Bezüglich der vielgerühmten Frühreife der Vollblutpferde sind die Ansichten getheilt; wenn auch die Mehrzahl ihrer Züchter behauptet, dass sie die frühreifsten der ganzen Welt wären, so gibt es doch auch andere Sachverständige, welche dieses nicht zugeben, so z. B. sagt der Gestütsdirector Schwarznecker in Marienwerder, dass er das bedingungslose Lob derselben im Allgemeinen nicht anzuerkennen vermöchte; er gibt wohl zu, dass Frühreife für Rennpferde eine sehr erwünschte Eigenschaft ist, da sie es möglich macht, mit denselben schon im jugendlichen Alter Geld zu verdienen, er bezweifelt aber, dass es ein wirthschaftlicher Vortheil genannt werden könne, ein Pferd 1 oder 2 Jahre früher zu gebrauchen, um dann später so viele Jahre eher auf seine Dienste verzichten zu müssen.

Haltung, Fütterung und Pflege der Rennpferde erfordert die grösste Sorgfalt und kostet überall viel Geld; der beste Stall mit Boxen und Laufplätzen, der schwerste Hafer und Bohnen, das beste Heu sowie gutes, reines Trinkwasser dürfen niemals fehlen, und endlich muss der Bursche, welcher den — nicht selten bösartigen — Vollbluthengst putzen, füttern und reiten soll, sein Geschäft gut verstehen und ausserdem noch viel Muth, Geschick und Geduld besitzen. Das Zureiten — unter ständiger Aufsicht des Trainers — macht oftmals grosse Umstände; der Reiter darf nicht zu schwer sein und das junge Thier, welches gewöhnlich schon im Alter von 2 Jahren auf die Rennbahn kommt, geschickt zu führen verstehen. *Freytag.*

Renthier (Rangifer H. Sm.) gehört zur Ordnung der Paarzeher (Artiodactyla) und der Familie der Hirsche (Cervina). Die Nasenkuppe desselben ist wie beim Elen (Alces) behaart, und an der Kehle findet sich eine Mähne. Das Vordertheil des Körpers ist immer bedeutend stärker als das Hintertheil. Beide Geschlechter tragen Geweihe, das des männlichen Thieres ist länger und stärker als beim Weibchen. Ihr Geweih ist schaufelförmig und mit schaufelförmigen Augensprossen ausgestattet. Es gibt nur eine Art, nämlich R. tarandus; das im Norden Amerikas vorkommende Ren (R. Caribon And.) ist vom europäischen und asiatischen Thiere der Gattung specifisch nicht verschieden.

Die alten männlichen Rens besitzen im Oberkiefer oftmals kleine Eckzähne; alle haben schöne, grosse Augen und kleine von Haarbüscheln überdeckte Thränengruben. Ihr Hals ist fast so lang wie der Kopf, die Mähne an der Kehle und auf dem Vorderhalse wird meistens ansehnlich lang und schützt sie vortrefflich gegen Insectenstiche etc.

Am ganzen Körper stehen die Haare sehr dicht; im Frühjahre erscheinen sie einfärbig grau oder bräunlich, später wachsen mehr weisse Haare durch und es ist dann die Pelzfarbe eine grauweisse. Das Winterhaar erreicht eine ansehnliche Länge und gewährt den Thieren guten Schutz gegen die Unbilden des Wetters.

In der Körpergestalt ist das Ren dem Hirsch ähnlich, es besitzt aber niemals die schönen, edlen Formen dieses Wildes. Ihre Körperlänge schwankt zwischen 1·7—2 m bei einer Widerristhöhe von 1·1 m; der Schwanz erreicht eine Länge von 13 cm. Die Beine sind verhältnissmässig kurz, die Hufe sehr breit, flachgedrückt und tief gespalten; gewöhnlich reichen ihre Afterklauen bis auf den Boden.

Das Ren bewohnt die meisten Länder der nördlichen Halbkugel, auch auf Island, Spitzbergen und in Grönland kommt dasselbe in Rudeln von ziemlicher Grösse vor. Die Thiere leben gesellig und nähren sich auf den baumlosen Ebenen von allerlei Pflanzen; die Renthierflechte (Cladonia rangiferina) wird von ihnen gern genossen. Im Winter suchen sie in den Wäldern Schutz und Nahrung. Sie laufen ziemlich schnell und schwimmen vortrefflich. Ihre Geweihe werfen sie meistens schon Ende December ab, selten später. Die Brunstzeit des Renthieres fällt gewöhnlich in den September; gegen Mitte des Aprilmonats wird in der Regel nur ein junges Thier geboren, das sich ziemlich rasch entwickelt und der Mutter auf den grossen Wanderungen bald zu folgen vermag. Die Rens führen ein Wanderleben und werden von den nordischen Jägern eifrig verfolgt; man schätzt ihr Fleisch sehr hoch; aus den Geweihen werden Fischspeere und Angeln gefertigt; die gespaltenen Schienbeine dienen als Werkzeuge; mit dem Gehirn werden die Felle gegerbt, und die ungegerbten Häute liefern Bogensehnen und Netze. Die Bewohner des Nordens nutzen das Thier in geschickter Weise aus; die Sehnen des Rückens dienen zur Zwirnfabrication, und die Felle der Kälber liefern sehr geschätzte Bekleidungsstoffe. Die nordeuropäischen und asiatischen Polarvölker haben es wohl verstanden, das Ren zu zähmen und als Hausthier zu

Digitized by Google

nutzen; es ist für sie ein unentbehrliches Geschöpf geworden, und Heerden von mehreren 1000 Stück dieser Thiergattung trifft man bei den Lappen, Finnen und Sibiriern nicht selten. Die Korjaken sollen deren Zucht (halbwild) am besten verstehen und am umfangreichsten betreiben. Bedauerlich ist aber für die armen Bewohner des Nordens der Umstand, dass ihre Renthierheerden nicht selten durch Seuchen decimirt werden. Ueber Zucht, Haltung und Nutzen des zahmen Renthieres s. u. norwegischer Viehzucht. *Freytag.*

Renthierflechte (Cladonia rangiferina). Nacktfrüchtige Flechtenart, im mittleren Europa auf Heideboden wachsend, im Norden den Boden stellenweise fast ausschliesslich in riesiger Ausdehnung überziehend. Sie gewährt den nordischen Renthierheerden sowohl im grünen als auch im getrockneten Zustande ein ziemlich nahrhaftes Futter. Getrocknete Renthierflechte enthielt:

90·5% Trockensubstanz
2·6 „ Stickstoffsubstanz
1·4 „ Rohfett
72·1 „ stickstofffr. Extractstoffe
13·4 „ Holzfaser
1·0 „ Asche.

Die Renthiere kratzen diese Flechte im Winter aus dem Schnee, um sie zu verzehren. *Pott.*

Renthierzeit. Ebenso wie die Steinzeit im Allgemeinen von den Alterthumsforschern nach dem Zustande der aufgefundenen Artefacten in eine paläolithische (s. d.) und in eine neolithische (s. d.) Periode eingetheilt wurde, ebenso haben einige Forscher die älteste Steinzeit oder die paläolithische Periode abermals nach den Resten der Thiere, mit welchen die Artefacte zusammen gefunden werden, in zwei Epochen trennen wollen. Diese zwei Unterabtheilungen der ältesten Steinzeit wurden nach den beiden wichtigsten Repräsentanten der ausgestorbenen damaligen Thierwelt, nämlich nach dem Mammuth (Elephas primigenius Bl.) und dem Renthier (Cervus tarandus), Mammuthzeit und Renthierzeit benannt. Die Mammuthzeit (s. d.) betrachtet man als die älteste diluviale Epoche des urgeschichtlichen menschlichen Daseins in Europa und glaubt, dass sie mit dem allmäligen Aussterben des Mammuth in die Renthierzeit überging, nachdem das Ren nunmehr der charakteristischeste Repräsentant der Fauna geworden war. Der Renthiermensch kannte wie der Mammuthmensch bloss Holz-, Stein- und Knochengeräthe; aus der Beschaffenheit dieser letzteren beiden uns erhaltenen Artefacte glaubt man einen Fortschritt gegenüber dem Mammuthmenschen constatiren zu können. Die Blüthe der Renthierzeit stellt die Epoche der Madeleinegrotte in Frankreich dar, in welcher Höhle zahlreiche exquisite Funde, auch Thierzeichnungen vom Mammuth und Renthier auf Geweihstücken und Elfenbeinplatten, gemacht wurden.

Das Renthier war zu damaliger Zeit über ganz Mitteleuropa, Deutschland, Oesterreich-Ungarn, England, Frankreich bis zu den Pyrenäen, Schweiz und Oberitalien verbreitet und bot dem Menschen Nahrung und Material zur Bekleidung, zu Geräthen, Waffen und Werkzeugen. Am beliebtesten war das Geweih, und findet man hieraus die mannigfaltigsten Artefacte bearbeitet.

Die Renthierzeit gehört völlig dem Diluvium an, und obzwar Brandt, Schaaffhausen und Fraas den Beweis zu führen trachteten, dass das Renthier noch zu Cäsar's Zeiten im Schwarzwalde lebte, also zur Zeit des Erscheinens der Römer noch in den Gefilden Germaniens hauste, so bestätigen die neuesten diesbezüglichen urgeschichtlichen Forschungen des Dr. Kříž in den mährischen Höhlen, in welchen zahlreiche Renthierstationen sich vorfinden, vollkommen die Resultate Alfred Nehring's, welcher aus antiquarischen, paläontologischen und biologischen Beweismomenten schliesst, dass von einem Vorkommen des Rens im Hercynischen Walde zur Römerzeit keine Rede sein könne. Auch Dupont gelangte bei seinen Untersuchungen in Belgien zu einem mit Nehring übereinstimmenden Resultate über das diluviale Alter des Renthieres in Mitteleuropa.

Literatur: Baer-Hellwald, Der vorgeschichtliche Mensch, 1880. — Schaaffhausen, Verhandlungen des naturhistorischen Vereines, Bonn 1866. — J. F. Brandt, Zoogeographische und paläontologische Beiträge, St. Petersburg 1867. — M. E. Dupont, l'homme pendant les âges de la pierre, Bruxelles 1872. — Alfred Nehring, Globus XXXIV. *Koudelka.*

Renuntiatio s. renunciatio (von renuntiare, zurückmelden), die Bekanntmachung, der Fundschein, der Obductionsbericht. *Anacker.*

Renvers ist in der Reitkunst eine zur Schule auf der Erde gehörige Uebung. Dieselbe zählt zu den künstlichen Gängen auf zwei Hufschlägen und fällt in die Reihe der Uebungen des Schenkelweichens.

Zur Ausführung des Renvers wird das Pferd mit der Kruppe nach der Wand, die Hinterfüsse auf die Hufschlaglinie und der Kopf nach dem Innern der Bahn, d. h. mit den Vorderfüssen etwas in die Bahn gestellt und derartig mit Kopf, Kruppe und in den Rippen gebogen, dass es bei der nun folgenden seitlichen Fortbewegung gegen die eigene Rippenbiegung arbeitet. Das Pferd ist also nach der Seite gebogen, wohin es geht, es hat somit beim Renvers nach links Kopf und Kruppe nach links, beim Renvers nach rechts Kopf und Kruppe nach rechts. Das ganze Pferd muss kreisbogenförmig gestellt sein. Die Biegung liegt hauptsächlich in den Rippen. Keinesfalls darf die Halsbiegung die seitliche der Ganaschen übersteigen, da anders nur in reiner Halsstellung gearbeitet werden würde. Je schärfer die Kruppe um den inwendigen Schenkel des Reiters gebogen ist, umsomehr muss auch die Stellung der Vorhand eine gebogenere sein. Die Seite, nach welcher der Kopf des Pferdes gestellt ist, heisst die inwendige Seite. Bei der Bewegung nach links wird der linke Vorderfuss nach links und der rechte Hinterfuss in gleicher Richtung über den anderen Fuss gesetzt. Diese beiden Füsse sind daher die weiterbefördernden, während

Digitized by Google

der rechte Vorder- und linke Hinterfuss nur als Stützpunkte dienen. Bei dem Gange nach rechts ist es umgekehrt. d. h. also dem jedesmaligen inwendigen Vorder- und auswendigen Hinterfuss liegt die Fortbewegung ob, während der auswendige Vorder- und der inwendige Hinterfuss, wenn diese auch etwas über die fortbewegenden treten, nur stützend wirken. Bei der Fortbewegung auf der geraden Linie machen die betreffenden Vorder- und Hinterfüsse gleich viele und gleich grosse Schritte. bei dem Nehmen einer Ecke muss zwar die Zahl der Schritte, die die Vorder- und Hinterextremitäten ausführen, gleich bleiben, mit den Hinterfüssen aber ein weiterer Raum bedeckt werden. Pferde mit kräftiger Hinterhand wird man daher, um diese gehörig zu biegen und dienstbar zu machen, beim Passiren einer Ecke vermehrt aufrichten und so bei vergrösserter Thätigkeit der Hinterhand die Last vermehrt auf diese verlegen. Pferde mit schwacher Hinterhand wird man dagegen ohne Belästigung dieser bei erhöhter Verschiebung des Gleichgewichts auf die Vorhand ruhig durch die Ecke treten lassen.

Was nun den Reiter betrifft, so hat derselbe dem Pferde die entsprechende Biegung des Halses und Stellung des Kopfes, so dass die Stirne nach der Bewegungsrichtung zeigt. und Biegung der Rippen zu geben. Sein auswendiger, zurückgelegter Schenkel ist der seitwärts fortbewegende, um den inwendigen am Gurt fest anliegenden, gegendrückenden ist das Pferd hohl gebogen. Gleichzeitig drückt der inwendige Schenkel das Pferd an den Zügel und veranlasst es zum Treten. Ein Vorwärtsdrücken in die Bahn ist oft nothwendig. damit das Pferd sich nicht mit dem Hintertheil an der Wandung der Reitbahn beschädigt.

Der Renvers dient also dazu, dem Pferde gute Rippen- und Halsbiegung zu geben. Er ist eigentlich nur ein Travers (s. d.), bei dem das Pferd umgekehrte Frontstellung einnimmt. Der Renvers beweist daher einen höheren Grad des Schenkelgehorsams und bringt ein stetiges Stehen des Pferdes an dem Zügel mit sich. Beim Travers treten lebhafte Pferde leicht von selbst seitlich über und bleiben ebenso leicht hinter dem Zügel (s. Travers- und Renvers-Volte).

Je nach der Höhe der Ausbildung eines Pferdes wird der Renvers im Schritt, abgekürzten Trab oder Galop geritten. *Gn.*

Rep. Repetatur (gleichbedeutend mit reïteretur), Abkürzung auf Recepten: es werde wiederholt. *Vogel.*

Reparatio (von reparare, wieder herstellen), die Wiederherstellung, die Erneuerung. *Ar.*

Repellens (von repellere, zurücktreiben), sc. remedium, das zurücktreibende Mittel. *Anr.*

Repens (von rapere, schnell hinreissen), plötzlich, schnell. *Anacker.*

Repens, reptans, kriechend, d. h. liegend und zugleich wurzelnd, besondere botanische Bezeichnung für das Verhalten des Wachsthums der Rhizome, Stengel und Stämme. *Vogel.*

Repentinus (von repens, plötzlich), plötzlich auftretend. *Anacker.*

Repercutiens (von repercutere, zurücktreiben), sc. remedium, das schnell zurücktreibende Mittel. *Anacker.*

Repitz, im Königreich Preussen, Regierungsbezirk Merseburg, Kreis Torgau, liegt am linken Elbeufer etwa eine halbe Stunde meist nördlich von Torgau.

Repitz wurde im Jahre 1686 vom Kurfürsten Johann Georg III. von Sachsen erbaut und zu einem Gestüt eingerichtet. Im Jahre 1721 wurde der Bestand desselben auf 40 Beschäler, 4 Stallaner und 200 Stück ein- bis vierjährige Hengstfohlen festgesetzt; im Jahre 1748 befanden sich dort 101 zwei- bis vierjährige Hengste, dann hat dort neben einer Anzahl Beschäler stets eine grössere Menge Hengstfohlen Aufstellung gefunden. Anfangs des XIX. Jahrhunderts waren dort vom sächsischen Landgestüt 40 Beschäler und 200 Hengstfohlen untergebracht, während das Hauptdépôt des Landgestüts in Merseburg errichtet war.

Mit der Abtretung des Herzogthums Sachsen an Preussen durch den Wiener Congress 1815 kamen die sächsischen Gestüte, damit auch Merseburg und Repitz an Preussen. Das Hauptdépôt des Landgestüts blieb zwar zunächst noch in Merseburg, doch wurde am 1. Juli 1818 die ganze Landgestütseinrichtung nach Repitz verlegt. Hier blieb dieselbe bis zum Jahre 1877 bestehen und übersiedelte darauf nach dem dicht bei Neustadt a. d. Dosse gelegenen Gestüthof Lindenau, der bis dahin zur Aufstellung des königlich preussischen brandenburgischen Landgestüts gedient hatte. Seit dieser Verlegung ist Repitz ganz den Zwecken des königlich preussischen Hauptgestüts Graditz dienstbar gemacht.

Die Gemarkung Repitz umfasst 237·7 ha, von denen etwa 40 ha Acker, 67·6 ha Koppeln und Hütung, sowie 108 ha Wiesen sind. Der Boden ist ergiebig, doch werden die an der Elbe liegenden Wiesen und Weiden von dieser mitunter überschwemmt. Der Gestüthof ist von drei Seiten durch die Stallungen geschlossen, und im Hofraum befinden sich die Laufbuchten für die Fohlen.

Bezüglich der Verwaltung ist Repitz als Theil des Hauptgestüts eng mit diesem verbunden. Es steht daher unter Oberaufsicht des Leiters von Graditz, während die unmittelbare Aufsicht ein Gestütsinspector führt. Der gegenwärtige Pferdebestand zählt durchschnittlich 90 stärkere Halbblutstuten (s. Graditz, Merseburg und sächsisches Landgestüt). *Gn.*

Repletio (von replere, anfüllen), die Anfüllung, die Ueberfüllung. *Anacker.*

Repositio (von reponere, zurückbringen), die Zurückbringung, die Wiedereinrichtung. *Anr.*

Reposition ist eine Operation, durch welche Organe, die abnorme Lagerungsveränderungen erlitten, wieder in deren normale Lage gebracht werden. Die Reposition wird bei Knochenfracturen, Hernien und Vorfällen ausgeführt. *Berdez.*

Reprobate, ein rothbrauner englischer Halbbluthengst, 1·72 m gross, geb. 1836 v. King of the Valley, war von 1844 bis 1860 Hauptbeschäler im königlich preussischen

Digitized by Google

Hauptgestüt Trakehnen, dem er allein 25 Mutterstuten lieferte. Auch von seinen Söhnen sind mehrere zur Nachzucht und in Privatgestüten benützt, z. B. Argylander und Ethon, beide in Althof-Insterburg, dem Dr. Brandes'schen Gestüt. *Grassmann.*

Reproductio (von reproducere, wieder erzeugen), der Wiederersatz verloren gegangener Theile. *Anacker.*

Reproduction der Pflanzen, s. Pflanzenkunde.

Reps. Raps oder Räps, bekannte Oelpflanze der Cruciferen Brassica Napus und Brassica oleifera, s. Raps und Brassica.

Repsöl. Rapsöl, Rüböl, Rübsenöl, vom Raps (Brassica Napus), den Rübsen (Brassica Rapa) und der Kohlsaat (dem Kohlraps, Brassica campestris) stammend, s. Oleum Rapae. *Vogel.*

Reptilis (von reptare. kriechen), kriechend; reptilia sc. animalia, die Reptilien oder kriechenden Thiere. *Anacker.*

Repugnans (repugnare, widerstreben), was im Allgemeinen oder Besonderen bei Aufstellung des Heilplanes gegen die Heilanzeigen spricht, also identisch mit Contraindicans oder Prohibens, was also nicht geschehen darf, bei der Behandlung von Kranken nachtheilig ist. *Vogel.*

Repugnatio s. repugnantia (von repugnare, widerstreiten), der Widerstand. *Anacker.*

Repulsio s. repulsus (von repellere, zurücktreiben), die Zurücktreibung (eines Ausschlages). *Anacker.*

Repundum (von re, zurück: pendere, wägen), die Einwärtsbiegung des Rückgrats. *Anacker.*

Requisitio (von requirere, aufsuchen), die Aufforderung, die Untersuchung. *Anr.*

Resanatio (von resanari, wieder gesund werden), die Wiedergenesung. *Anacker.*

Reschetilow'sche und Sokol'sche Schafe. Die im Gouvernement Poltawa vorkommenden Schafrassen werden ganz allgemein nach den beiden wichtigsten Handelsplätzen für Schafpelzwerk jener Gegend — Reschetilowka und Sokolki — die Reschetilow'schen und Sokol'schen Schafe genannt und von einigen russischen Autoren für ebenso werthvoll und nutzbar gehalten wie die Schafe von Turkestan und der Krim.

Das Hauptzuchtgebiet der fast ausnahmslos schwarzhaarigen Reschetilow'schen Schafe ist in den Uferlandschaften des Poltwa, Dikarsky, Schischotzky und Wilschowoy; die Zuchtplätze der meist grauen Sokol'schen Rasse liegen weiter nördlich zwischen dem Dniepr und Orel, fast überall auf dem äusserst fruchtbaren Boden der Schwarzerde (Tscherno-Sëm). — Nach Basilewitsch's Angaben beschäftigen sich mit der Züchtung beider Rassen nur die Bauern; die Grossgrundbesitzer jener Landschaften halten gegenwärtig fast überall Merinoschafe und betreiben nur ausnahmsweise die Zucht von Landschafen.

Die Poltawa'schen Bauern bezeichnen die Reschetilow'schen und Sokol'schen Schafe für die wichtigsten und nutzbarsten Haus- und Heerdenthiere ihres Heimatlandes, ohne welche sie nicht wohl zu existiren vermöchten. Sie benützen die grobe Filzwolle der älteren Schafe zur Herstellung ihrer Kleidungsstücke, fertigen aus derselben derbe Tuche, Gürtel, Frauenkleiderstoffe etc. und verschmähen es, Kleidungsstücke anzulegen, welche aus der Wolle der Merinos oder anderer feinwolliger Schafe angefertigt worden.

Die Lammzeit jener Schafe fällt gewöhnlich in den Märzmonat. Kurze Zeit nach der Geburt der Lämmer werden diese von den Müttern getrennt und geschlachtet, um ihre Felle möglichst bald verwerthen, d. h. auf dem nächsten Marktorte möglichst gut verkaufen zu können. Vom Tage des Absetzens der Lämmer bis zum October hin werden die Mutterschafe gemolken; der grösste Theil ihrer Milch wird zu Butter und Käse verarbeitet und der Rest von den Bauernfamilien entweder frisch genossen oder zur Bereitung von Suppen und Mehlspeisen verwendet. An einigen Orten vermischt man die Schafmilch mit der Kuhmilch und verbuttert das Gemisch, sobald eine leichte Säuerung eingetreten ist. — Diese Butter soll einen angenehmen Geschmack besitzen und von den Städtebewohnern jener Gegend im frischen Zustande gern genossen werden. Auf den Tisch der Bauern kommt die Mischbutter fast niemals.

In früherer Zeit, vor der Verwendung des Erdöls zur Beleuchtung der Häuser und Hütten, benützte man zu dem Zwecke den Schaftalg, indem man ihn in kleine Lämpchen füllte und sich auf solche Weise eine spärliche Beleuchtung der Wohnräume schuf. Jetzt kommt der Schaftalg (in verhältnissmässig grossen Mengen) in den Handel und wird hauptsächlich zur Fabrication von Kerzen verwendet.

Aus dem Dünger der Schafe fertigt man backsteinförmige Kuchen, welche Kisjacks genannt und zum Heizen der Oefen und Kochherde benützt werden, und es soll die Heizkraft dieses Schafdüngers ungleich grösser als die des ähnlich behandelten Kuhdüngers sein.

Ueber die Abstammung der Reschetilowschen und Sokol'schen Schafe erhalten wir leider keine zuverlässigen Angaben. Basilewitsch ist der Meinung, dass dieselben seit ältester Zeit im Gouvernement Poltawa heimisch gewesen, möglicherweise auch durch Schafe aus der Krim verbessert worden sind. — Nach Aussage dortiger Bauern behalten diese Schafe ihre guten Eigenschaften so lange bei, als sie in den Uferlandschaften der oben genannten Flüsse gehalten werden, es verlieren jedoch die Lämmer den hohen Glanz ihres Wollhaares, sobald sie an anderen Orten geboren werden. Schon nach kurzer Zeit soll das Wollhaar der älteren Thiere dem der anderen russischen Landschafe mehr und mehr ähnlich werden, sobald dieselben aus ihrer Heimat entfernt und in der Fremde gehalten würden.

Als charakteristisches Merkmal der fraglichen Rassen wird von unserem Gewährsmann angeführt, dass die Lammfelle derselben

Digitized by Google

in den oben genannten Landschaften des Poltawa'schen Gouvernements ihren schönen Glanz, ihre Weichheit und Feinheit auch unter minder günstigen klimatischen Einflüssen beibehielten und weder durch Regen und Schnee, noch durch Sonnenschein und Hitze Einbusse erlitten. Das aus den Fellen gefertigte Pelzwerk zeigt eine Dauerhaftigkeit und Unveränderlichkeit wie kaum ein anderes, welches aus Schaffellen hergestellt wird.

Die Lammfelle der Sokol'schen Rasse sind von aschgrauer Farbe und in der Regel — wie die schwarzen Reschetilow'schen — sehr fein gekräuselt. — Einzelne Händler behaupten, dass der Haarstand der Sokol'schen Schafe etwas dichter sei und aus diesem Grunde auch ihre Lämmer dichtwolligere Felle und Pelze lieferten als die Reschetilow'chen Schafe.

Bezüglich der zoologischen Merkmale dieser beiden Rassen führt Basilewitsch an, dass er bis auf die Farbe der Wolle keine bemerkenswerthen Unterschiede wahrgenommen habe, und es könnten füglich beide zusammengestellt und als eine Rasse bezeichnet werden.

Der Kopf der Thiere ist nicht ganz so gross und stark wie bei den anderen Landschafen im Poltawa'schen und in den nächst benachbarten Gouvernements; man kann ihn eher fein und zierlich nennen. Ihre Nase ist weniger stark gebogen; die in der Regel aufrecht gestellten Ohren sind kürzer als bei den gemeinen Landschafen.

Die Böcke besitzen starke, hübsch geformte Hörner; die Zibben sind gewöhnlich ungehörnt; nur hin und wieder kommen bei weiblichen Individuen kleine Hörner vor, die dann etwa 14 cm lang werden. Das Gehörn der Böcke ist gross und kräftig, spiralförmig gewunden und seitlich vom Kopfe abgestellt. Zuweilen kommen auch hornlose Böcke, sogen. Schutij, vor, die von einzelnen Züchtern höher als die gehörnten Exemplare geschätzt werden. Die Schutij sollen gutmüthiger und daher besser zur Haltung in den Heerden geeignet sein. Im Allgemeinen sind die in Rede stehenden Schafe besser gestaltet, auch grösser und kräftiger gebaut als die meisten anderen russischen Landschafe. Die Mutterthiere erreichen nicht selten eine Länge von 1·20 m bei einer Höhe von 0·72 m. Ihr Lebendgewicht schwankt zwischen 3 und 4 Pud (ein Pud gleich 40 Pfund russisch oder 16·37 kg). Der stark bewollte Schwanz ist in der Mitte etwa 10 cm breit und erreicht gewöhnlich eine Länge von 23—24 cm. Das Wollhaar am Rumpfe wird im Jahreswachsthume 12—13 cm lang; dasselbe ist bei den einmal geschorenen Thieren immer grob und zopfig. Der Kopf und die Beine sind mit kurzen, glänzenden Haaren dicht bewachsen.

Die Bauern im Poltawa'schen Gouvernement halten diese Schafe in der Regel weit besser als die der anderen gemeinen Rassen. Im Vorsommer treibt man die Thiere auf die permanenten Gemeindeweiden (Wigon) und nach der Ernte auf die Stoppelfelder (Toloka); hier verbleiben sie gewöhnlich bis zum Winter oder Spätherbst. Man rechnet, dass die Schafe 5—6 Monate lang ohne Nachtheil für ihre Gesundheit im Freien auf der Weide verbleiben und sich hier ohne Zufutter ernähren können. Im Winter erhalten die Schafe in den Ställen, welche aus Weideflechtwerk gefertigt und mit Lehm beworfen oder verklebt werden, hauptsächlich das für sie passendste, ihnen zusagende Steppenheu und nur ausnahmsweise das Heu von Wiesen. In den ersten Wintermonaten ist die Fütterung der Schafe an den meisten Orten eine knappe, und erst kurz vor der Ablammung im Frühjahre legt man den Thieren etwas grössere Heumengen vor. Zur Nachtzeit bekommen sie Gerste- und Roggenstroh zum Durchfressen und nur in seltenen Fällen etwas Heu. In Nothjahren gibt man ihnen jung gemähtes Schilfrohr (Phalaris arundinacea) und junge Weidentriebe, welche zu Häckerling kurz geschnitten werden.

Die Mastschafe in den Bauernwirthschaften — meist nur gering an Zahl — bekommen Roggen- und Haferschrot. Salzlecksteine werden den Schafen überall in genügender Menge vorgelegt oder in den Ställen aufgehängt. Nur in den Kreisen und Landschaften, wo viele salzhaltige Kräuter auf den Wiesen und Weiden vorkommen, gibt man den Schafen in den Ställen kein Salz. Im Sommer werden dieselben zweimal, im Winter aber nur einmal zum Wasser getrieben oder es wird ihnen solches im Stalle vorgesetzt.

Die Zibben werden gewöhnlich im Alter von 1½ Jahren zugelassen. Ueber die beste Zeit der Begattung herrschen bei den dortigen Bauern verschiedene Ansichten. Einige lassen dieselben schon im Hochsommer zum Bocke, andere halten es für besser, die Mutterschafe erst spät im Herbst zuzulassen. Bei der früheren Begattung, im August, bietet sich den Heerdenbesitzern der Vortheil, dass die zeitiger gefallenen Lämmer schon im April geschlachtet und ihre Felle dann auch gleich verkauft werden können. Die Einnahme aus dem Fellverkauf im April ist für die Bauern deshalb wichtig, weil sie zu dieser Zeit ihre Steuern zu bezahlen haben und dann ihre Wirthschaften keine anderen Einnahmen liefern. In der Regel wird zu dieser Zeit auch das Lammfleisch am besten bezahlt, und fehlt es dann selten an gutem Absatz. — Aber auch das spätere Ablammen der Schafe im Mai bietet Vortheile, welche von vielen Bauern höher geschätzt werden als die der April-Ablammung. Die später geborenen Lämmer kommen nämlich in der Regel viel kräftiger zur Welt; ihre Felle (Smuschky) sind grösser und dauerhafter und werden daher auch meistens besser bezahlt als die der frühzeitig geborenen Thierchen. — Die spätere Frühjahrs-Ablammung bietet ferner noch den Vortheil, dass die Mutterschafe gewöhnlich viel milchergiebiger werden und bei guter Frühjahrs- und Sommerweide ansehnlich grosse Quantitäten Milch liefern. Die Bauern geben an, dass sie während der Sommermonate aus der Milch von 10 Schafen 40—60 Pfund (russisch) Butter fertigten, d. h. immer vorausgesetzt,

Digitized by Google

dass sie ihre Heerden auf wirklich gute Weiden führen könnten, wo sie stets ein nahrhaftes Futter finden. Der im Sommer gewonnene Schafkäse wird meistens im Haushalte der Bauern verbraucht.

Man benützt die Zibben gewöhnlich bis zum siebenten, die Böcke aber nur bis zum fünften Lebensjahre zur Zucht; ältere Thiere zu verwenden, scheint unvortheilhaft. In der Regel wird für 50 Mutterschafe ein Bock gehalten. Bei der Auswahl der Zuchtschafe geht man ziemlich sorgfältig zu Werke; man achtet vor allem Anderen darauf, dass die als Zwillinge geborenen Thiere wieder zur Zucht kommen, da die Erfahrung gelehrt hat, dass sich solche Schafe besonders fruchtbar zeigen und in der Regel wieder Zwillinge erzeugen. Es wird von unserem Gewährsmanne angegeben, dass etwa 50 % der Mutterschafe Zwillinge liefern; es sollen aber auch Heerden vorkommen, in welchen durchschnittlich 60 bis 70 % Zwillingsgeburten stattfinden. Ferner wählt man gern solche Schafe zur Zucht aus, die im Lammsalter ein besonders fein gekräuseltes Wollhaar zeigten; die Bauern sagen, dass die Lämmer, „welche erbsenartige Smuschkys" besitzen, die werthvollsten Zuchtschafe würden, wo hingegen solche Thiere, deren Wolle entweder glatt auf der Haut liegt oder eine gröbere Wellung und Kräuselung zeigt, niemals zur Zucht benützt, sondern gleich geschlachtet werden müssten.

Im Handel unterscheidet man ausserdem noch eine andere Art Felle, die von zu früh geborenen Lämmern stammen und von den Russen „Merluschkys" genannt werden.

Bei der Auswahl der Zuchtschafe gibt man gerne den grossen, kräftigen Individuen den Vorzug; aber auch die Milchergiebigkeit der Erstlingsmütter wird beachtet, und schlechte Milchgeberinnen werden sofort von der Zucht ausgeschlossen. Die Preise für fehlerfreie, gut gewachsene Mutterschafe stellen sich in den renommirten Schäfereien ziemlich hoch; man bezahlt oft willig 5—8 Rubel per Stück.

Meistens bearbeiten die Bauern ihre Lammfelle selbst. Sie schlachten die Thierchen im Alter von 3—20 Tagen, je nachdem sie gross und kräftig oder zierlich und schwächlich zur Welt kommen. Die kleinsten Lämmer lässt man nicht selten 20 Tage bei der Mutter, bevor sie geschlachtet werden. Nachdem die Felle abgezogen sind, werden sie einige Stunden ins Wasser gelegt, um sie weich und geschmeidig zu machen und später möglichst weit ausspannen zu können. Das Trocknen derselben wird entweder in der Stube am Ofen oder auf dem Hofe an der Sonne vorgenommen. Die trockenen Felle bewahrt man bis zum Verkaufstage in luftigen Räumen auf und sorgt so viel als möglich für Reinhaltung derselben, da den Leuten wohl bekannt ist, dass unsaubere Felle immer schlechter bezahlt werden als die rein gehaltenen Smuschkys.

Die beste Verkaufszeit fällt in die Wochen vor Ostern; gewöhnlich erreichen dann die von den Aufkäufern bewilligten Preise ihr Maximum. Die Stadt Sokolki ist der Hauptmarktplatz für die grauen, und Reschetilowka der für die schwarzen Lammfelle. Hier wie dort besorgen Zwischenhändler den Ankauf derselben für die grossen Rauhwaarengrossisten in Poltawa, Berditschew und anderen Städten des Reiches; sie erhalten gewöhnlich als Maklergebühr 20 Kopeken per Stück. Alle Felle werden sorgfältigst sortirt und nach der Grösse und Güte in drei Classen gebracht. — In Reschetilowka werden jährlich etwa 40.000 Lammfelle verkauft; man bezahlte dieselben in letzter Zeit mit 1½—2¼ Rubel per Stück. Im Jahre 1879 wurden von jener Stadt aus nach der grossen Messe in Charkow für etwa 74.000 Rubel Smuschken verschickt. In Sokolki verkauft man dieselben in der Regel vom 10. April bis Anfangs Mai; hier ist der Zwischenhandel nicht beliebt; es kommen dort die Grosshändler selbst auf den Markt und ersparen hiedurch die nicht unbedeutenden Maklergebühren. Ein grosser Theil der grauen Lammfelle geht über Berditschew und Brody nach Oesterreich, wo dieses Pelzwerk seit ältester Zeit sehr beliebt ist und meistens theurer als in Deutschland (Leipzig) bezahlt wird. Der Preis der Sokol'schen Smuschken schwankt zwischen 1¾ und 2⅞ Rubel.

Das Fleisch der Lämmer wird entweder von den Bauern selbst im frischen Zustande verzehrt oder angetrocknet nach der nächsten Stadt verkauft und hier, in günstiger Zeit, mit 60—70 Kopeken per Stück bezahlt. Der Durchschnittspreis für die abgehäuteten Lämmer stellt sich auf 30 Kopeken per Stück.

An einzelnen Orten des Gouvernements lässt man die Lämmer zwei Monate alt werden, ehe sie geschlachtet werden; in diesem Falle werden dann aber die Felle schon mit 2—3¼ Rubel bezahlt.

Die Sokol'schen Schafe liefern meistens einen etwas höheren Ertrag als die Reschetilow'schen, weil ihre Lämmer und deren Felle stets besser bezahlt werden. *Freytag.*

Resectio (von resecare, abschneiden), das Weg- oder Ausschneiden. *Anacker.*

Residuum (von residere, zu Boden sitzen), der Rückstand, der Bodensatz. *Anacker.*

Resina (von ῥεῖν, fliessen), das Harz. *Anr.*

Die verschiedenen Harze, Resinosa, kommen zugleich mit den Terpenen (s. d.) in den Harzgängen der Pflanzen vor, entstehen aber auch durch Oxydation der Terpene an der Luft. Sie verhalten sich chemisch wie schwache Säuren, lösen sich in den Alkalien zu Seifen, welche Resinate heissen und brennen mit leuchtender Flamme. Sie bestehen, abgesehen von dem etwaigen Gehalt an ätherischem Oel, stets aus einem Gemenge verschiedener Harze, und nennt man sie, wenn sie pulverisirbar sind, Hartharze (Resinae), im anderen Falle Weichharze (Perubalsam, Copaivabalsam, Storax, Terpentin) oder Schleimharze (Gummi-Resinae), wie Weihrauch, Myrrhe, Euphorbium, Gutti, Galbanum, Ammoniakgummi,

Digitized by Google

Stinkasant. Beim Schmelzen mit Aetzkali bilden die meisten Resinosen neben flüchtigen Fettsäuren Protocatechusäure, Paraoxybenzoësäure, Resorcin, Phloroglucin, Brenzcatechin. (Ihre thierärztliche Anwendung s. harzige Mittel.) *Vogel.*

Resina alba. Weisses Fichtenharz, siehe Pinus oder harzige Mittel.

Resina Benzoës, Benzoëharz (Benzoë). Es stammt aus dem Stamme des Benzoëbaumes, einer ostindischen Styracee, Styrax Benzoïn L. X. 1, ist bräunlichgrau (Sumatra), löcherig, leicht in Weingeist löslich (1 : 5) oder kommt in milchweissen Körnern aus Siam. Ausser etwas Zimmtsäure ist der Hauptbestandtheil Harz (80%) und Benzoësäure (13—18%), welche ebenfalls als

Acidum benzoïcum officinell ist und durch Sublimation des Harzes gewonnen wird. Sie ist ein Abkömmling des Benzols, bildet gelblichbraune seidenglänzende Krystallblättchen von vanilleähnlichem, etwas brenzlichem Geruch (Flores Benzoës), ist in kaltem Wasser schwer (1 : 375), in heissem 1 : 15, sehr leicht in Weingeist und Aether löslich. Das Benzoëharz wird hauptsächlich nur seines Wohlgeruches wegen äusserlich ähnlich wie die Tinctura Benzoës (1 : 5 Spiritus) als Reizmittel zum antiseptischen Wundverband angewendet, ebenso zu Räucherungen, Verbesserung des türkischen Tabakes etc.; die Benzoësäure dagegen ist werthvoll als antiseptisches Fiebermittel, ähnlich wie die Salicylsäure vorgehend, und findet jetzt auch thierärztliche Anwendung besonders bei Diphtherie, acutem Gelenkrheumatismus, Nephritis und Blasencatarrhen sowie als Expectorans bei chronischer Bronchitis schwacher Thiere, Staupe u. dgl., da sie weniger reizend ist und keine unangenehmen Nebenwirkungen besitzt. Als Antipyreticum gibt man sie in der Hundepraxis zu 0·25—2·0 als Pulver mit Zucker, für die grossen Hausthiere ist sie zu theuer (1·0 = 20 Pf.). Sie kann auch als benzoësaures Natrium,

Natrium benzoïcum in derselben Weise gebraucht werden wie die Benzoësäure, die Wirkung ist etwas milder. Grosse Gaben sind toxisch und tödten unter starkem Abfall der Temperatur durch Lähmung der Respiration. *Vogel.*

Resina Burgundica, Fichtenharz, von Abies excelsa stammend, wie der Terpentin benützt (s. harzige Mittel). *Vogel.*

Resina citrina, gelbes Fichtenharz (Resina flava). Durch Schmelzen mit wenig Wasser dargestellt, wie Terpentin gebraucht (s. Pinus). *Vogel.*

Resina communis, gemeines Harz. Fichtenharz (Resina Pini), s. Pinus.

Resina Dammar, Dammarharz, s. d..

Resina Draconis, Drachenblut, s. d..

Resina elastica, soviel als Gummi elasticum, Federharz (s. Kautschuk).

Resina empyrematica liquida, Nadelholztheer, s. Pix.

Resina Euphorbii, Euphorbiumharz. Harzige Wolfsmilch, s. Euphorbia resinifera.

Resina flava, gelbes Harz, s. harzige Mittel.

Resina Guajaci, Guajakharz, s. d.

Resina Jalapae, Jalapenharz, s. die Stammpflanze Ipomoea Purga.

Resina Laricis, Lärchenharz. Wie Fichtenharz gebraucht. Stammpflanze Larix Europaea.

Resina Mastiche, Mastix, s. Mastiche.

Resina Olibani, Weihrauch, s. Olibanum.

Resina Pini, s. Pinus.

Resina Styrax, Storax, s. Liquidambar orientalis.

Resinat, Verbindung der Harze mit Alkalien zu Seifen, Harzseifen. *Vogel.*

Resineïn, Resineon, Resinon. Producte der fractionirten Destillation des Kadeöles, welche die medicinischen Eigenschaften des Theers bedingen sollen (s. Pix). Resinon heisst auch das Pechöl. *Vogel.*

Resinosa, harzige Mittel, s. d.

Resistentia (von resistere, widerstehen, der Widerstand. *Anacker.*

Resistenzgefühl unter dem Hammer, s. Percussion.

Resolutio (von resolvere, auflösen), die Auflösung, die Zertheilung. *Anacker.*

Resolventia, Solventia. Auflösende, zertheilende, umstimmende Mittel, welchen die Eigenschaft zukommt, den Zusammenhang der Gewebe zu lockern, die Bildungsfähigkeit des Blutes zu beschränken (Antiplastica), die Rückbildung zu fördern und zugleich die Abfuhr der daraus resultirenden Umsetzungs- und Endproducte zu steigern. Die Resolventien ermöglichen somit die Erweichung, Schmelzung und Resorption krankhafter Erzeugnisse, und sollte nach den Anschauungen der älteren Schule unter ihrem Einflusse der Organismus durch eine derart ihn „umstimmende" Action sich seiner materiellen Krankheitsursachen entledigen können (Alterantia). Hienach soll der ganze Ernährungsprocess durch nicht näher bekannte Veränderungen in den Mischungsverhältnissen des Blutes und der Gewebe eine veränderte, zum Besseren sich wendende Richtung erhalten und so die Beseitigung vorhandener krankhafter Zustände ermöglicht werden. Zu den Mitteln dieser Heilmethode, die man früher wohl auch als die metasynkritische, bezw. katalytische bezeichnet hat, gehören vornehmlich die Alkalien, die Erdalkalimetalle sowie Schwefel, Jod, Arsenik, Spiessglanz und Quecksilber, das Weitere ist schon bei „Katalytica" angegeben worden. *Vl.*

Resonanz bei der physikalischen Untersuchung des Körpers entsteht vornehmlich dann, wenn die Schallwellen in einem begrenzten Luftraume eines Organs sich nicht ausbreiten und allmälig verlieren können, sondern an den Wandungen desselben anstossen, hin und her geworfen (reflectirt) werden, aus den sonst fortgeleiteten Schallwellen also stehende Wellen werden, eine Schall- oder Tonverstärkung, welche man „Resonanz" nennt und bei jeder Reflexion eintritt. Dieselbe ist stets um so stärker, wenn gute Schallleiter in der Nähe sind und

Digitized by Google

umgekehrt, das Selbsttönen, in welches alle zum Stehen gekommenen Schallwellen gerathen, kann sich deshalb, wie z. B. in Cavernen, die sich in der massiv gewordenen Lunge befinden, selbst zum metallischen Klange steigern. Das Vernehmen verstärkter Schallwellen wird besonders auch durch dünne, ausserordentlich leicht schwingende, elastische Membranen erleichtert, welche man jetzt an den Hörinstrumenten anbringt und die deshalb auch Resonatoren (Membranluftresonatoren) heissen. (Den Unterschied zwischen Resonanz und Consonanz, s. d.). *Vl.*

Resorbentia (von resorbere, wieder aufsaugen), sc. remedia, die Aufsaugung befördernde Mittel. *Anacker.*

Resorcinum. Das leicht lösliche Resorcin ist in neuerer Zeit hinsichtlich seiner gährungs- und fäulnisswidrigen Eigenschaften auch thierärztlich häufiger in Verwendung gekommen, u. zw. sowohl in der Wundbehandlung als für innerliche Zwecke. Es zeigt dem Jodoform ähnliche Wirkungen und soll weniger gefährlich und weniger reizend sein als Carbol, so dass es besonders auf empfindliche Theile passt, wo es schon in 1%igen Lösungen gut desinficirende, selbst leicht anästhesirende Wirkungen entfaltet. Die Lösungen gehen bei übler Wundbeschaffenheit bis zu 10%, die Resorcinsalben sind 5—20%ig. Die Wirkung beruht nach Andrew auf der Eiweisscoagulation, grössere Mengen erweisen sich daher kaustisch. Die Aetzung geschieht durch Aufstreuen des reinen Pulvers oder 50%iger Salben. Die Erfolge sind bei Granulationswucherungen, epidermislosen Tumoren, Strahlkrebs (mit nachfolgendem Druckverband), Maucke etc. gut, namentlich rühmt man dem Mittel gute Heiltendenz und rasche Ueberhäutung der wunden Stellen nach. Auf der intacten Haut erfolgt keine Resorption, erfolgt jedoch letztere, so kommen bei grösseren Gaben toxische Erscheinungen, bestehend in Krämpfen mit nachfolgender Anästhesie, Sopor, spinalen Lähmungen und Collaps vor. Die Ausscheidung scheint vornehmlich durch die Nieren zu erfolgen; Gegengift: Tannin, Eisen, Rothwein, Kampher. Bei Hautkrankheiten empfiehlt sich namentlich die Seifenform (1—10 zu 100 Seifenpulver, m. f. Sapo). Gegen thierische Parasiten passt das Mittel nicht. Als Antisepticum innerlich wurde Resorcin insbesondere versucht gegen abnorme Gährungsprocesse im Magen und Darm, Aufblähung, acute und chronische Magendarmcatarrhe, üble Durchfälle, Ruhr, Diphtherie etc., namentlich bei Kälbern und Schweinen. Dosis für Pferde 3·0—5·0; Rinder 5·0—10·0; Kälber, Schweine 2·0—4·0; Hunde 0·5—1·5 (2—3mal pro Tag), gelöst in Wasser oder in Pillen (Imminger, Ehrhardt). Auch als Fiebermittel gegen Infectionskrankheiten, wobei besonders auch die Pulscurve fällt, die Defervescenzen aber nur von kurzer Dauer sind, kann Resorcin dienen, Pferden zu 10·0—20·0 (2—3mal im Tag). Zu Ausspülungen des Uterus, der Blase u. s. w. dienen 1%ige Solutionen, ebenso bei Stomatitis. Weitere Erfahrungen fehlen zur Zeit. Resorcin ist ein Abkömmling des Phenols, siehe auch Acidum carbolicum. *Vogel.*

Resorptio (von resorbere, wieder aufsaugen), die Aufsaugung. *Anacker.*

Resorption. Die flüssigen Einnahmen des Blutes bestehen 1. in solchen Flüssigkeiten und gelösten Substanzen, die von der Aussenwelt stammen, 2. in solchen, die vorher von dem Blute an die Gewebe abgegeben worden waren und unverändert oder nach erlittenen Veränderungen in das Blut zurückkehren. Im ersteren Falle spricht man von der Aufsaugung im engeren Sinne, Absorption, im letzteren Falle von der Rücksaugung, Gewebsaufsaugung, Resorption. Ausser Gasen, Flüssigkeiten und gelösten Stoffen können auch feste und geformte Körper in die Gefässe aufgenommen werden, u. zw. a) lebende Zellen, namentlich solche, die mit amöboider Bewegung ausgerüstet sind, und b) solche feste Körper, die in äusserst kleinen Theilchen (zerstäubt, pulverisirt, emulsionirt) in Flüssigkeiten schwimmen.

Die Absorption findet wesentlich im Verdauungsschlauche statt, von wo aus die gelösten, verdauten oder emulgirten Nährstoffe in die circulirende Säftemasse des Thierkörpers eintreten. Deshalb kann der Vorgang auch als Nährstoffabsorption bezeichnet werden (s. Verdauung).

Ausser den Nährstoffen werden aber auch andere Stoffe, die von aussen in oder auf die Gewebe des Thierkörpers, in den Verdauungscanal, in die Unterhaut u. s. w. gelangen, in die Säftemasse des Thierkörpers aufgenommen.

Die Resorption findet in und auf allen Geweben und Organen statt, mithin auch in der Darmwand und im Darmcanale, woselbst neben ihr der Vorgang der Nährstoffabsorption abläuft. Die erste Bedingung der Resorption ist die Transsudation, welche in die Gewebe, die Gewebsspalten und die Körperhöhlen stattfindet.

Das zur Rückaufsaugung gelangende Material hat grösstentheils die Gewebe ganz unverändert durchlaufen; nur der kleinere Theil desselben hat während der Gewebscirculation den Stoffwechselvorgängen unterlegen und dabei bedeutende chemische Veränderungen durchgemacht; er wird in Form der Stoffwechselproducte resorbirt.

Als Abzugscanäle, resp. Drainage- und Entwässerungsröhren der Gewebe functioniren die Venen und die Lymphgefässe. Diese führen sowohl die Stoffwechselproducte als auch das aus den Arterienenden überschüssig Ergossene aus den Geweben und Organen ab und überliefern die ersteren schliesslich den Excretionsorganen.

Die Aufsaugung erfolgt durch die Blutgefässcapillaren, resp. die Venenanfänge und durch die Wurzeln der Lymph- und Chylusgefässe.

Die Vollkommenheit und Schnelligkeit der Aufsaugung ist in erster Linie abhängig von den zu resorbirenden Stoffen, von dem Bau, Thätigkeitszustande und den Verhält-

Digitized by Google

nissen des Gefässsystems der Theile, woselbst die Aufsaugung stattfindet; sie ist z. B. abhängig von der Mischbarkeit des Aufzusaugenden mit den Gewebsflüssigkeiten, von dem Concentrationsunterschiede und den chemischen Verschiedenheiten beider, von der Diffusibilität des Aufzusaugenden, von der Durchlässigkeit, dem Baue, dem Blut- und Lymphgefässreichthum der Gewebe, von der Schnelligkeit des Säftekreislaufes an der Aufsaugungsstelle, von dem Blutdruckverhältnisse und dem Spannungsunterschiede zwischen dem Blute und den Gewebssäften, von nervösen Einflüssen und von der Saug- und Druckkraft des Herzens. Sie erfolgt hauptsächlich nach den Gesetzen der Imbibition (der Permeabilität der Gewebe), der Capillarität, der Osmose (Diffusion) und der Filtration.

Ueber die Geschwindigkeit des Aufsaugungsvorganges erhält man am besten eine Vorstellung aus den Beobachtungen über die Aufnahme von gelösten Stoffen, welche in die Unterhaut, die Lungen etc. eingespritzt oder auf Schleimhäute, seröse Häute und andere Körperoberflächen gebracht werden. Verschiedene Salze konnten 3 Secunden nach dem Einspritzen in die Unterhaut schon im Blute und nach 3—5—10 Minuten im Harn oder im Ductus lymphaticus trachealis gefunden werden. Näheres hierüber findet man in den Lehrbüchern über allgemeine Therapie und Arzneimittellehre.

Ueber den Einfluss des Nervensystems auf die Aufsaugungsvorgänge weiss man trotz der Studien von Christison und Coindet, Brodie, Colin u. a. nichts Sicheres. Es scheint, dass das Nervensystem nur insofern auf die Resorption einwirkt, als es den Blutdruck, die Weite der Gefässe, die Blutströmung u. dgl. beherrscht, dass es aber die physikalischen Vorgänge nicht beeinflusst.

1. Aufsaugung durch die Blutgefässe. Die grösseren Venen und alle, selbst die kleinsten Arterien können sich an der Aufsaugung deshalb nicht betheiligen, weil ihre starken Wände für Diffusionsströme so gut wie undurchgängig sind und weil in den Arterien ausserdem der Blutdruck den Eintritt von Flüssigkeiten in dieselben hindert. Demnach resorbiren nur die Capillaren als Venenanfänge, die kleinsten Venen und die Geflechte aus dünnwandigen Venen. Diese Gefässe besitzen genügend dünne und für Wasser, wässerige Lösungen fester Körper und Gase durchgängige Wände; auch steht ihr Inhalt unter einem nur geringen Drucke. Die Aufsaugung erfolgt hier, abgesehen davon, dass auch die Filtration, Imbibition und Capillarität in Betracht kommen, zu einem erheblichen Theile durch Diffusionsvorgänge.

Dies ergibt sich schon daraus, dass das Blut und der Gewebssaft eine verschiedene qualitative und quantitative Zusammensetzung haben; der Gewebssaft ist schwächer alkalisch, oft sogar sauer, er enthält weniger Natronsalze, weniger Albuminate als das Blut u. s. w. Dazu kommt, dass das Blut die Gewebe zwar ausgebreitet, aber rasch durchströmt, so dass es nur geringe Veränderungen erleidet, ferner dass das Blut das aus den Geweben Aufgenommene zum Theile an die Excretionsorgane abgibt und andererseits aus dem Verdauungscanale neue Körper (Eiweiss, Kohlehydrate, Salze u. s. w.) aufnimmt, und endlich, dass auch der Gewebssaft infolge anhaltender Transsudation und Resorption und des continuirlichen Blutstromes fortwährend gewechselt wird. Dies Alles sind Umstände, welche eine vollkommene chemische oder diffuse Ausgleichung des Blutes mit dem Gewebssaft und damit den Stillstand der Diffusionsströme hindern, die osmotischen Ströme zu dauernden machen und das Blut befähigen, fortwährend Bestandtheile aufzunehmen und abzugeben.

Da der Blutdruck in den Arterienenden (in dem arteriellen Capillargebiete) und in den Geweben ein grösserer ist als in den Venenwurzeln, da also das den Geweben zuströmende Blut unter höherem Drucke steht als das abfliessende, so müssen die Venenanfänge nach den Filtrationsgesetzen saugend auf die Gewebsflüssigkeit wirken.

Von den Blutgefässen dürften direct aufgesaugt werden: Wasser, Salze von Alkalien, Zucker, Harnstoff, Leucin, Tyrosin, Kreatin und andere Stoffwechselproducte, Farbstoffe, Pepton, überhaupt fast alle gelösten Stoffe. Unveränderte Eiweisskörper dürften nur in geringer Menge von den Blutgefässen aufgesaugt werden. Feste ungelöste, resp. unlösliche Körper, die, wenn sie genügend fein vertheilt sind, von Lymph- und Chylusgefässen aufgenommen werden (z. B. Fettkörnchen) können in die Blutgefässe nicht eintreten. Dagegen können Leucocyten und activ bewegliche Zellen in die Venenanfänge und Capillaren eindringen.

2. Aufsaugung durch die Lymphgefässe. Lymphbewegung. Aufsaugungsvorgang und Lymphbewegung. Die aus den Arterienenden heraustretende Flüssigkeit tritt in die Gewebs- und intercellulären Spalten und zum geringen Theile in die Gewebszellen selbst ein. Durch die Gewebe wird sie auf den in ihnen für Flüssigkeiten vorhandenen Bahnen und Wegen (Saftlücken, Saftcanälen u. s. w.) durch den von den Arterien ausgehenden Filtrationsdruck (die vis a tergo) und zum Theil wohl auch durch Capillarität, ferner durch die bis hieher wirkende Saugkraft des Herzens und der Lymphgefässe, durch die Bewegungen der Gewebselemente (der Zellen, Fasern etc.) und durch andere Umstände (s. unten) fortbewegt. Aus den Gewebsspalten und Canälen, die die Wurzeln der Lymphgefässe sind, tritt die Lymphe in die kleinen Lymphgefässe über; von diesen strömt sie nach grösseren Aesten und Stämmen, passirt eine oder mehrere Lymphdrüsen und gelangt schliesslich in wenige Hauptstämme, die in grössere Venen einmünden. Die Lymphe tritt also

Digitized by Google

schliesslich in das Blut und mischt sich mit demselben.

Der Lymphstrom, welcher continuirlich, aber viel langsamer ist als der Blutstrom, wird bedingt durch den Unterschied, welcher zwischen dem Innendruck an den Lymphgefässwurzeln und demjenigen an ihren Einmündungsstellen in die Venen besteht. Da der letztere viel niedriger als der erstere ist und da dieser Unterschied stets besteht, so muss die Lymphe stetig von den kleinen zu den grossen Lymphgefässen bis zur Veneneinmündung fliessen. Alle Umstände, welche den Druckunterschied erhöhen, alle Druckänderungen, jeder Wechsel in der Grösse der Organe (Lungen, Zwerchfell etc.), Druck und Drucknachlass auf die Lymphgefässe, besonders durch Muskelbewegung, Blutdruckänderungen u. s. w. beschleunigen den Lymphstrom und fördern die Resorption.

Die einzelnen Umstände, die anatomischen und physiologischen Einrichtungen, welche bei der Resorption durch die Lymphgefässe und bei der Lymphbewegung wesentlich in Betracht kommen, sind folgende:

1. Der Blutdruck (Ludwig, Noll, Thoma). Durch immer neue Transsudationen, die ihre Ursache im Blutdruck haben, wird der Parenchymsaft vorwärts in die Wurzeln und Capillaren der Lymphgefässe getrieben. Die Blutcirculation bestimmt sonach die Lymphcirculation. Steigerung des Blutdruckes (durch Zuschnüren und Verengern der Venen etc.) steigert den Lymphstrom.

2. Die Athmung, resp. die Aspiration des Thorax (Bary u. A.). Bei der Inspiration sinkt der Druck im Thorax (er wird negativ) und steigert sich die Elasticität der Lungen, resp. der von ihnen ausgeübte elastische Zug; demgemäss erweitern sich die in der Brusthöhle gelegenen Lymphgefässe, und entleert sich das Receptaculum chyli (in der Bauchhöhle) in dieselben; bei der Exspiration steigert sich der Druck in der Brusthöhle, wodurch die aufgenommene Lymphe vorwärts in die Venen getrieben wird.

Die Athmung wirkt aber auch noch in anderer Weise befördernd auf den Lymphstrom, z. B. durch die bei der Athmung stattfindenden Bewegungen, durch die Wirkung der Athmung auf das Herz, den Blutdruck u. s. w.

3. Das Zwerchfell (Ludwig, Schweigger-Seidel, Recklinghausen, Schwalbe) die Intercostalpleura (Dybkowsky) und andere aponeurotische Gebilde (Genserich), z. B. Muskelaponeurosen, Fascien und dergleichen.

a) Das vierschichtige, aus einer dicken thoracalen Circulär- und einer gleich dicken abdominalen Radiärfaserschicht und einer subpleuralen und subperitonealen dünnen Transversalfaserschicht bestehende Centrum tendineum des Zwerchfelles, welches peritoneal ein Lymphspaltensystem und pleural ein Netz von Lymphgefässen enthält, wird zu einem Pumpwerk für die Lymphe, sobald es in Bewegung geräth.

Beim Exspiriren erweitern sich die peritonealen Stomata und die zwischen den Radiärfasern gelegenen Spalten. Auf diese Weise wird Lymphe aus der Brusthöhle aufgesaugt. Indem aber gleichzeitig die in der Circulärfaserschicht gelegenen Lymphgefässe zusammengedrückt werden, wird die in ihnen enthaltene Lymphe ausgepresst und Platz für neu eintretende Flüssigkeit beschafft. Bei dem nachfolgenden Inspiriren erweitern sich diese Gefässe der Circulärfaserschicht und saugen dadurch die Lymphe aus der Radiärfaserschicht an.

b) Die Pleura besitzt nach Ludwig und Dybkowsky einen ähnlichen Resorptionsmechanismus wie das Zwerchfell, nämlich innen Spalten und aussen ein mit den Spalten in Verbindung stehendes Lymphgefässnetz.

c) Die Muskelaponeurosen und Fascien sind ähnlich wie das Centrum tendineum gebaut, sie besitzen an der Innenseite die Spalten und aussen das Lymphgefässnetz. Die Contraction und Erschlaffung der Muskeln bewirkt, dass auch sie als Lymphherzen und Resorptionsorgane wirken (Genserich).

4. Der Klappenapparat der Lymphgefässe, der Druck von aussen und die Körperbewegungen. Die Lymphgefässe besitzen an ihrer Innenfläche zahlreiche, mit dem freien Rande herzwärts gerichtete Klappen, die sich aufrichten, sobald die Lymphe rückwärts zu strömen versucht. Sie schliessen damit die Gefässe ab und hindern das Zurückfliessen der Lymphe. Demnach muss jeder von aussen auf die Lymphgefässe wirkende Druck die Lymphe vorwärts treiben.

In dieser Beziehung kommt vor allen Dingen die Contraction und die Elasticität der Muskeln, resp. die Muskelbewegung und die Locomotion in Betracht (Genserich, Lesser, Paschutin, Ludwig u. a.).

Die Bewegungen der Gliedmassen etc. wirken in mehrfacher Beziehung anregend auf die Resorption und die Lymphbewegung; es kommt dabei die schon besprochene Wirkung der Fascien und Aponeurosen, sodann der Druck des contrahirten und des elastisch gespannten Muskels auf die Lymphgefässe, weiterhin der durch die verschiedene Stellung der Gelenke, resp. der Knochen auf dieselben ausgeübte Druck und Zug in Betracht. Bei der Locomotion ist als wesentlicher Motor ferner der durch das Körpergewicht bei jedem Schritt auf die Venengeflechte und Lymphgefässe des Fusses (im Ballen der Pferde etc.) wirkende Druck zu berücksichtigen. Die Körperbewegungen wirken auch noch dadurch befördernd auf die Aufsaugung und die Lymphbewegung, dass sie das Herz anregen, den Blutdruck steigern und die Blutbewegung befördern, dass sie die Athmung beschleunigen und den Stoffwechsel erhöhen.

5. Die Contractilität und Elasticität der Venen, der Lymph- und Chylusgefässe (Taraschanoff, Goltz).

Digitized by Google

Die Lymphgefässwände sind elastisch und contractil, beides Eigenschaften, welche die Lymphströmung unterstützen müssen. Arnold Heller hat an den Lymphgefässen des Mesenterium eine peristaltische, rhythmische Bewegung constatirt, die ihre Ursache nur in der Contraction der Gefässwände besitzen konnte.

6. Die Aspiration des Herzens und der Venen. Da das Herz saugend auf das Venensystem und dessen Inhalt wirkt, so übt es diesen Einfluss auch auf dessen Anhängsel, das Lymphgefässsystem, aus (über die Aspiration des Herzens s. Circulation).

7. Die Zwerchfellpfeiler drücken bei ihrer Contraction, also bei jeder Inspiration, auf den zwischen ihnen liegenden Ductus thoracicus und befördern dadurch den Lymphstrom.

8. Die Lymphdrüsen. Die Lymphdrüsen verlangsamen und fördern den Lymphstrom. Ersteres findet durch die zahlreichen Widerstände statt, welche das complicirte Hohlraumsystem derselben der eintretenden Lymphe entgegenstellt. Die Lymphe fliesst sonach langsam durch die Lymphknoten hindurch und hält sich lange dort auf. Die Lymphdrüsen besitzen aber Musculatur in ihrer Kapsel und den Trabekeln. Dadurch, dass sich diese Musculatur von Zeit zu Zeit contrahirt, wird die Lymphe aus den Drüsen centralwärts in die Lymphgefässe gepresst und so der Lymphstrom angeregt.

9. Die Zotten der Darmschleimhaut. Dieselben kommen wesentlich bei der Aufsaugung und Fortleitung des Chylus in Betracht (s. Nährstoffabsorption).

10. Die Contraction der Darmmusculatur (Motus peristalticus). Bei jeder Contraction der Darmmusculatur wird der durch die Zotten aufgenommene und in die Chylusgefässe des Darmcanals beförderte Chylus weiter geschoben.

11. Die Erweiterung und Verengerung der Blutgefässe (der Puls) wirkt bei dem Vorhandensein perivasculärer Lymphräume befördernd auf den Lymphstrom und die Resorption, indem bei jeder Erweiterung des axial im Lymphraum liegenden Gefässes die Lymphe vorwärts geschoben wird.

12. Vielleicht hat auch noch das Lageverhältniss der Lymphgefässcapillaren zu den Blutcapillaren einen Einfluss auf die Lymphbewegung. Die Lymphcapillaren liegen meist unter den Blutcapillaren und möglichst weit von diesen entfernt. Letzteres hat offenbar noch die Bedeutung, dass dadurch die Lymphe genöthigt wird, möglichst viel Gewebe zu durchlaufen und diesem Material für Ernährung und Function abzugeben.

13. Amöboide Zellen in den Saftspalten, z. B. in der Cornea. Durch Contraction und Erschlaffung, durch Quellen und durch Auspressen des Aufgenommenen bewirken sie eine Anregung der Strömung des Gewebssaftes.

14. Die Verkleinerung des Querschnittes des Lymphgefässsystems gegen die Stämme bedingt eine Zunahme der Geschwindigkeit des Lymphstromes in centraler Richtung, dadurch Entlastung der Anfangszweige und Beförderung der Aufsaugung.

15. Der wechselnde Druck der Baucheingeweide auf die Bauchwand, speciell auf das Peritoneum. Bei jeder Einathmung werden die Baucheingeweide gegen das Bauchfell gepresst, bei jeder Ausathmung weichen sie zurück. Auch bei den peristaltischen Bewegungen findet Wechsel in den Druckverhältnissen des Darmes auf das Bauchfell statt. Die Wirkung des Bauchfelles bei der Aufsaugung dürfte sich in ähnlicher Weise regeln wie die der Pleura.

16. Der wechselnde Druck des Herzens auf das Pericardium, welcher durch die Herzbewegungen hervorgerufen wird.

17. Der Druck der Knochenenden auf die Synovialhäute bei den Bewegungen der Gelenke.

18. Der wechselnde Druck des sich hebenden und senkenden Gehirns (s. unten) auf die pericerebralen Häute.

19. Der verschiedene Druck des Darminhaltes auf die Darmwand.

20. Der Wechsel im Druck bei der Athmung auf die intraalveoläre Lymphe.

Die Aufsaugungsfähigkeit der Gewebe und Organe. Die Absorptionsfähigkeit der Gewebe und Organe richtet sich, abgesehen von der gesammten baulichen Einrichtung, wesentlich nach ihrem Gehalte an Gefässen und nach dem Vorhandensein und der Anordnung eines Saftcanalsystems. Das Bindegewebe absorbirt gut und rasch, u. zw. um so besser und schneller, je reicher dasselbe an Gefässen ist und je lockerer es gebaut ist. Auch im Knochengewebe und im Knochenmark finden die Aufsaugungsvorgänge lebhaft statt (Curare, ins Knochenmark gebracht, tödtete ein Kaninchen in 15 Minuten). Das Knorpelgewebe absorbirt langsam. In den Muskeln und Nerven laufen wegen des Reichthums dieser Organe an Bindegeweben und Safträumen die Aufsaugungsvorgänge lebhaft ab. Beim Epithelgewebe entscheidet die Beschaffenheit der Kittsubstanz und der Zellen und die Schichtung der letzteren über die Durchgängigkeit und das Absorptionsvermögen des Gewebes. Durch das zwischen den Zellen liegende Kittsubstanznetz dringen die imbibirten Substanzen in die Blut- und Lymphgefässe ein. Ist die Kittsubstanz eingetrocknet und verhornt, wie dies in den oberflächlichsten Lagen des mehrschichtigen Plattenepithels oft der Fall ist, dann findet das Ein- und Durchdringen von Flüssigkeiten nur langsam oder gar nicht statt. In diesem Falle sind nur die tieferen, mit flüssigem Kitt versehenen Zellschichten für die Absorption geeignet, während die oberen für die Transsudation, Resorption und Absorption ungeeignet sind.

Digitized by Google

1. Die äussere Haut (Treviranus, Edwards, Spallanzani, Nasse u. A.). Bezüglich der Absorptionsfähigkeit der äusseren Haut besteht eine grosse Verschiedenheit in Bezug auf die einzelnen Schichten derselben. a) Die Oberhaut besitzt in der Tiefe ein mit flüssigem Kitt gefülltes Saftcanalsystem, das mit dem Blutgefässsystem und mit dem Lymphgefässsystem communicirt, wodurch diese tieferen Epidermisschichten für die normale Transsudation und die Aufsaugung sehr geeignet gemacht werden. Die oberen Epidermisschichten besitzen einen eingetrockneten und verhornten Kitt und verhornte Zellen. Ausserdem ist die Oberfläche der Epidermis mit einem Fettüberzug versehen. Die oberen Schichten sind also für Flüssigkeiten undurchlässig.

b) Das Corium besitzt ein gutes Aufsaugungsvermögen. Flüssige Arzneimittel, die in das Corium oder auf die von der Epidermis entblösste Oberfläche oder auf Wundflächen der Haut gebracht werden, gelangen rasch und reichlich in den Säftekreislauf.

c) Die Subcutis resorbirt noch besser als das Corium und gehört zu den am lebhaftesten resorbirenden Organen des Körpers. Es ist dies in ihrem lockeren Bau und in ihrem Reichthum an Saftspalten, Saftcanälen und Interstitiallücken begründet.

2. Die serösen und synovialen Häute (Pleura, Pericardium, Peritoneum, Tunica vaginalis testis, Arachnoidea, Synovialmembranen, Gelenkhöhlen, Schleimbeutel). Diese Häute, welche sehr zart sind, ein dünnes, durchgängiges Epithel mit Stomata und ein dichtes Blut- und Lymphgefäss-, resp. Spaltennetz dicht unter dem Endothel besitzen, resorbiren sehr lebhaft.

3. Die Schleimhäute. Die Ab- und Resorptionsfähigkeit dieser Häute ist für Stoffe, die auf ihre Oberfläche gebracht werden, je nach dem Bau des Epithels sehr verschieden. Die Propria mucosae und die Submucosa resorbiren bei allen Schleimhäuten gut, bei manchen der locker gebauten allerdings besser als bei den fest gebauten.

Die Oberflächenabsorption verhält sich wie folgt: Die cutanen Schleimhäute absorbiren, da sie mit mehrschichtigem Plattenepithel bedeckt und derber gebaut sind, durchgängig bedeutend schlechter als die Drüsenschleimhäute, aber besser als die äussere Haut. Letzteres deshalb, weil ihr Epithel durchgängiger ist als das des Integumentes, d. h. weil der die oberflächlichen Zellen verbindende Kitt bei vielen cutanen Schleimhäuten gar nicht, bei anderen nur in wenigen Zellschichten eintrocknet und verhornt.

Die Schleimhaut des Vorderdarms (des Maules, des Schlundes, der Vormägen) resorbirt langsam und nur leicht diffusible Substanzen.

Die Conjunctiva des Auges resorbirt bedeutend besser, weil die Kittmasse ihres Epithels nicht verhornt und nicht eingetrocknet ist. Physostigmin, Atropin, Strychnin werden von der Conjunctiva sehr rasch, Curare und Schlangengift dagegen sehr langsam aufgenommen.

Die Präputialhaut, die Haut des äusseren Gehörganges, die Schleimhaut der Vagina resorbiren langsam. Ferrocyankalium, in die Vagina gebracht, wurde nach mehreren Stunden in Spuren im Harn gefunden (Demarquay, Colin).

Die mit einem weichen und dünnen und durchlässigen Epithel bekleideten Drüsenschleimhäute, z. B. die Nasen-, Rachen-, Tracheal-, Bronchial-, Darm-, Magen-, Uterus- und Tubenschleimhaut, absorbiren durchgängig gut, zum Theile vorzüglich.

4. Der Respirationsapparat. Die innere Oberfläche der Lungen ist für die Aufsaugung so vorzüglich eingerichtet, dass von ihr aus lebhafter, rascher und massenhafter resorbirt wird als von irgend einer anderen Körperstelle (Wasbutzky, Goodwin, Segalas, Mayer, Gohier, Lelong, Perosino, Delafond, Levi, Colin u. A.). Dies findet seinen Grund in dem ausserordentlich zarten und dünnen Epithel, in der weichen Kittmasse, den zahlreichen Stomata desselben, dem Reichthum an Blut- und Lymphcapillaren der Alveolen und Alveolengänge, in der enormen Grösse der inneren Lungenfläche, in der Saug- und Druckwirkung, welche das Pumpen des Thorax und der Lungen bei der Athmung auf die Alveolen, die gewissermassen als Lymphräume (Lymphgefässanfänge) zu betrachten sind, ausüben, in der sonstigen Wirkung der Athmung auf die Blut- und Lymphcirculation der Lungen u. dgl.

Nicht nur die Alveolen, sondern auch die Bronchial- und Trachealschleimhaut resorbirt vorzüglich. Auch die Nasenschleimhaut besitzt ein gutes, wenn auch geringeres Absorptionsvermögen als die genannten Häute. *Ellenberger.*

Resorptionswirkungen der Arzneistoffe, s. Heilmittelwirkungen.

Respiratio (von respirare, athmen), das Athmen.

Respiratio abolita, die Athemlosigkeit.

Respiratio anhelosa, das keuchende Athmen.

Respiratio clangens, das pfeifende Athmen.

Respiratio stertens s. stertorosa, das röchelnde Athmen.

Respiratio suffocativa, das mit Erstickungszufällen verbundene Athmen. *Anr.*

Respiration der Pflanzen, s. Pflanzenkunde.

Respirationsorgane, s. Athmungsorgane.

Respirationsstörungen werden ungemein häufig beobachtet, sie werden kaum bei irgend einer Krankheit vermisst; der Grund derselben beruht hauptsächlich auf folgenden Umständen. Zuweilen sind es mechanische Hindernisse in den Luftwegen oder in der Brust- und Bauchhöhle, welche den Durchgang der ein- und ausgeathmeten Luft oder

Digitized by Google

die Bewegungen, namentlich die Ausdehnung der Lungen erschweren. Derartige Hindernisse sind: Enge Nasenlöcher, Vergrösserung der Nasenmuscheln, eingedrückte Nasenbeine, Fremdkörper, Auftreibungen der Kopfknochen durch Osteosarkome, Osteoporose etc., Neubildungen auf der Schleimhaut (Geschwüre, Polypen, schwielige Verdickungen etc.), Ansammlung von Schleim in den Nasengängen und im Luftsack, Anschwellung und Entartung der Drüsen in der Umgebung des Larynx, entzündliche Schwellung der Schleimhaut in der Nase, im Kehlkopf, in der Luftröhre und in den Bronchien oder Belag derselben mit zähem Schleim und Exsudaten, Verengerung der Stimmritze durch Glottisödem oder Lähmung der Erweiterer der Stimmritze, Verengerung der Alveolen in den Lungen durch Paralyse ihrer Muskeln (Emphysem), durch Blutanhäufung in den Lungen, durch Erweiterung der Bronchien, Peribronchitis, Hepatisation, Tuberkeln oder sonstige Neubildungen, Druck auf die Lungen durch in die Brusthöhle ergossenes Serum, Blut oder Luft, Beengung des Brustraumes durch stark mit Futterstoffen oder Gasen angefüllte Verdauungsorgane oder durch Eintritt derselben in die Brusthöhle bei vorhandenen Zwerchfellsrissen, ferner durch Herzvergrösserung und Herzbeutelwassersucht. Ebenso wird die Respiration mechanisch erschwert bei vielem Liegen kranker Thiere auf einer Seite. Die Folge der erschwerten Respiration ist verringerte Aufnahme von Sauerstoff und Zunahme des Gehaltes des Blutes an Kohlensäure. Venöses Blut gibt ein Reizmittel für das Respirationscentrum in der Medulla oblongata ab, infolge dessen vermehren sich die Athemzüge, so dass damit der Ausfall an Sauerstoff einigermassen ausgeglichen wird. In anderen Fällen tritt die Lunge vicarirend für unthätige Lungenpartien ein, die gesunden Theile erweitern sich, mitunter allerdings in so übermässiger Weise, dass Emphysem eintritt. Gewaltsame Athemzüge vermögen hindernde Substanzen zu eliminiren oder selbst verengte Canäle zu erweitern. Ist die Circulation des Blutes in den Lungen erschwert, so wird das Herz zu verstärkter Thätigkeit angespornt, die rechte Herzkammer nimmt umsomehr Blut auf, entlastet die Lunge und erweitert sich. Bei mechanischen Hindernissen in den oberen Luftwegen verursacht die gewaltsam aus- und einströmende Luft verschiedene Reibegeräusche, die sich vom Schnaufen bis zum Röcheln, Schlodern, Brummen, Rohren, Pfeifen und Brüllen steigern können. Meistens beobachtet man ausser Vermehrung der Athemzüge noch ein Aufreissen der Nasenlöcher, ein lebhafteres Spiel der Nasenflügel, starke Hebung und Senkung der Rippen (Pumpen), lebhaftes Auf- und Absteigen des Kehlkopfes, und starke Action der Zwischenrippen- und Bauchmuskeln unter Bildung der sog. Dampfrinne im Verlaufe der falschen Rippen, selbst ein Vor- und Rückwärtsschieben des Afters, Vorgänge, deren Totalität man als Schwerathmen oder Dyspnoë bezeichnet. Je nachdem bei dem Athmen am auffallendsten die Nasen- oder Rippen- und Bauchmuskeln thätig sind, unterscheidet man Nasen- oder Kopfathmen, respiratio nasalis s. cephalica, ein Brust- oder Rippenathmen, respiratio thoracica s. costalis s. pectoralis, ein Bauchathmen, respiratio abdominalis und, wenn beide letztere Arten mit einander verbunden sind, ein Brust-Bauchathmen, respiratio thoraco-abdominalis.

Andere Respirationsstörungen haben ihren Grund in Leiden des Zwerchfells, in Herzfehlern, in entzündlichen Affectionen der Hinterleibsorgane, Fieber, Gehirn- und Nervenkrankheiten, körperlichen Anstrengungen und in Abnormitäten des Blutes. Als derartige Zwerchfellsleiden sind zu nennen: Krampf, Lähmung und Atrophie desselben; hier wird das Athmen besonders frequent und oberflächlich, d. h. mit möglichster Feststellung der Rippen ausgeführt, wenn die Intercostalmuskeln und die Pleura entzündlich und schmerzhaft afficirt sind. Umgekehrt wird das abdominale Athmen möglichst vermieden bei stark schmerzenden Entzündungen der Bauchorgane und des Bauchfells. Sobald es an Sauerstoff im Blute mangelt, wird die Respiration erschwert und beschleunigt, ebenso, wenn die Luft in den Stallräumen arm an Sauerstoff, hingegen mit Kohlensäure oder sonstigen irrespirablen Gasen überladen ist. Einathmen von Rauch, schwefligsauren oder Chlordämpfen verursacht asphyktisches Athmen. Starke, anhaltende Bewegungen bedingen lebhaften Stoffverbrauch und Anhäufung von Kohlenstoff im Blute und in den Geweben, durch beschleunigte Respiration wird die Kohlensäure vom aufgenommenen Sauerstoff möglichst verdrängt. Verstärkte Sauerstoffaufnahme ins Blut paralysirt das Athmungscentrum, die Athemzüge verlangsamen sich und hören endlich ganz auf, hingegen ist hohe Temperatur ein Reizmittel für das Athmungscentrum. Das erhöht warme Blut im Fieber ruft somit beschleunigte Respiration hervor, ebenso Abnahme der rothen Blutkörperchen als der Träger des Sauerstoffes, Muskelerkrankungen und Schwäche im Kreislauf. Da stark kohlensäurehältiges Blut auch das Circulationscentrum erregt, so kreist das Blut rascher und hat Gelegenheit, bei dem häufigeren Durchgang durch die Lungen Sauerstoff aufzunehmen. Abnorme Innervation der respiratorischen Nerven und des Vagus ist ebenfalls von öfter anfallsweise auftretenden Athembeschwerden gefolgt, die Inspiration ist dann erschwert und verlängert, Herzschlag und Puls geschehen frequent, wohl auch unregelmässig. Deshalb sehen wir nervöses Asthma sich nach Läsionen des Gehirns, Druck von angeschwollenen Drüsen auf den Vagus oder nach reflectorischer Erregung desselben durch Leiden der Hinterleibsorgane einstellen. Nach reichlichen Mahlzeiten und Indigestionen mit Verstimmung des Magens oder auch nach narkotischen Vergiftungen beobachten wir langsame und tiefe Inspirationen bei aufgesperrtem Maule,

Digitized by Google

sog. Gähnen. Schnelle, an Tiefe zunehmende Inspirationen mit nachfolgenden langsamen Exspirationen, sog. Seufzen, sehen wir bei Ermüdung, acuter Hirnhöhlenwassersucht, Dummkoller und Gehirncongestionen.

Bei den Respirationsstörungen kommen in Betracht: Die Zahl und Qualität der Athemzüge, ob vermehrt oder vermindert, ob tief und pumpend oder oberflächlich, der Rhythmus der Athemzüge, ob In- und Exspiration gleichmässig oder ungleich erfolgen (vergl. Asthma); die Thätigkeit der Respirationsmuskeln; die Athmungsgeräusche und die Andauer der Athembeschwerden. Nach Anstrengungen müssen sich letztere unter normalen Verhältnissen innerhalb 15—20 Minuten wieder beruhigen, In- und Exspiration müssen von gleicher Dauer sein. Nach schnellen und anhaltenden Bewegungen beobachten wir den abdominalen Athmungstypus. Leiden des Zwerchfells, Schmerz bei tiefem Einathmen und Schwächezustände der Muskeln verursachen ein oberflächliches Athmen. Vermindert können die Athemzüge sein bei gastrischen Störungen der Pferde und bei Beeinträchtigungen der Functionen des Gehirns und des Vagus oder Sympathicus. Bei erschwertem Bauchathmen wird der After hin und her bewegt. Das Athmen wird doppelschlägig, wenn die Bauchmuskeln im Momente des Ausathmens gleichzeitig mit dem Zwerchfelle erschlaffen, um sich unmittelbar darauf zu contrahiren. Schon während der normalen Respiration wird der After der Pferde im Momente des Einathmens etwas nach hinten gedrängt, worauf er dann beim Ausathmen wieder nach vorn gleitet, bei auffälligen Bauchathmem ist das Verhältniss umgekehrt und die Bewegung des Afters eine lebhaftere. *Anacker.*

Respiratorisches Capillarnetz, s. Lungen.

Restaurantia (von restaurare, wiederersetzen), sc. remedia, die Kräfte wieder ersetzende Mittel (s. Tonica). *Anacker.*

Restituentia (restituere, wiederherstellen). Gleichbedeutend mit Restaurantia, Roborantia (s. Tonica).

Restitutio (von restituere, wieder herstellen), die Wiederherstellung, die Wiedererzeugung. *Anacker.*

Restitutio in integrum, die Wiederherstellung in den normalen Zustand. *Anacker.*

Restitution oder Wiederherstellung des ursprünglichen Standes mit Rückgabe des gekauften oder getauschten Thieres und Rückerlangung der Kaufsumme oder des ausgetauschten Thieres kann entweder nach freiwilliger Uebereinkunft der Contrahenten oder im Weigerungsfalle durch ein Restitutionsgesuch an den Richter erlangt werden. *Sr.*

Restitutionsfluid, Flüssigkeiten flüchtig reizender, spirituöser Art, zu Einreibungen und zum Abfrottiren, besonders der Extremitäten bei strapazirten Pferden. Es sind verschiedene Combinationen, meist von Stallmeistern, Reiterofficieren, aber auch von Thierärzten empfohlen und in den Handel gebracht worden, welche bei den Pferdebesitzern zum Theil hoch geschätzt und als Geheimmittel gepriesen werden, ihren Ruf jedoch nicht verdienen, da ein kräftiger Branntwein dieselben Dienste zu leisten vermag. Die unten folgenden beiden Zusammensetzungen stehen am häufigsten im Gebrauch und sollen hier nur der Vollständigkeit wegen aufgeführt werden. Im Wesentlichen enthalten alle: Kampher, Salmiakgeist, Aether, Arnicatinctur, Weingeist, Kantharidentinctur, Kochsalz, kohlensaures Ammonium u. dgl. Sie werden entweder pur eingerieben, oder dienen sie entsprechend mit Wasser verdünnt (1 : 5 bis 10) zu Waschungen vor dem Bandagiren. Letzterem sowie dem tüchtigen Einreiben des Fluids ist wohl die Hauptwirkung zuzuschreiben.

1. Spiritus camphoratus, Spiritus aethereus, Liquor Ammonii caustici ana 120·0; Tctr. Cantharidum, Natrium chloratum ana 60·0: Aqua destillata 400·0.

2. Aether 2·5, Camphora 10·0, Ammonia 45·0, gelöst in 100 Arnicatinctur und verdünnt mit 5%igem Kochsalzwasser 330·0. *Vl.*

Restringentia (von restringere, zurückziehen), sc. remedia, die zusammenziehenden, stopfenden Mittel. *Anacker.*

Resublimation. Wiederholtes Erhitzen fester Arzneikörper bis zur Dampfform und Wiederauffangen in einer kalten Vorlage (s. Destillation). *Vogel.*

Resumptio (von resumere, wieder annehmen), die Wiederaufnahme des Verlorenen. *Anacker.*

Retardatio (von retardare, verzögern), die Verzögerung. *Anacker.*

Rete (vom hebräischen reschith), das Netz.

Rete majus, das grosse Netz.

Rete Malpighi, Malpighi'sches Netz, Schleimnetz, s. Haut. *Anacker.*

Reten, $C_{18}H_{18}$, ein Kohlenwasserstoff, welcher als Bestandtheil des Holztheers von Nadelhölzern, ferner verschiedener Erdharze vorkommt. Nach seiner chemischen Formel stellt er ein polymerisirtes Benzol $(C_6H_6)_3$ dar. Man gewinnt es durch Destilliren des Holztheers, wobei man die beim Erkalten erstarrenden Theile besonders auffängt; diese werden ausgepresst und durch wiederholtes Umkrystallisiren aus Alkohol gereinigt. Grosse farblose Blättchen, welche bei 98·5° schmelzen und bei 390° sieden, löslich in heissem Alkohol, in Aether, Ligroin, Benzol und kochendem Eisessig; die Pikrinsäureverbindung krystallisirt in orangegelben Nadeln; durch Chromsäuregemisch wird es zu Dioxyretisten, $C_{16}H_{12}(OH)_2$, oxydirt, daneben entsteht Phtalsäure und Essigsäure. *Loebisch.*

Retentio (von retinere, zurückhalten), die Verhaltung. *Anacker.*

Retia (Pluralis von rete, das Netz). uteri, die breiten Mutterbänder. *Anacker.*

Reticuläre Bindesubstanz, eine Form des Bindegewebes, bei welcher die Fasern des letzteren zu Netzen angeordnet sind, die zur Stütze der übrigen, in die Maschen derselben eingelagerten Elemente (Leucocyten, Ganglienzellen, Nervenfasern) dienen. Die Fasern

Digitized by Google

dieser Netze sind sehr dünn, durchkreuzen sich in den verschiedensten Richtungen und zeigen an den Stellen, wo diese Durchkreuzung stattfindet, Verdickungen, meist hervorgerufen durch angelagerte stern- oder spindelförmige Zellen; die Grösse der Maschen schwankt. Reticuläres Bindegewebe findet sich namentlich in den Lymphfollikeln und Lymphdrüsen, in den Centralorganen des Nervensystems, ferner in den echten Schleimhäuten, besonders in den oberflächlichen, drüsenführenden Schichten derselben. Auch das intraparenchymatöse Bindegewebe vieler Organe (Leber, Nieren, Milz u. s. w.) zeigt diese reticuläre Anordnung. *Eichbaum.*

Reticulum (von rete, das Netz), das kleine Netz, der Netzmagen oder die Haube der Wiederkäuer. *Anacker.*

Reticulum wird in der Histologie die netzförmige Anordnung der Fasern genannt (s. reticuläre Bindesubstanz). *Eichbaum.*

Retif (ive), französisch = stetig, widerspänstig, ist auch im Deutschen mit dem französischen Wortlaut in hippologischer Beziehung gebräuchlich. *Grassmann.*

Retina (von retinus, netzförmig), sc. tunica, die Netz- oder Nervenhaut des Auges. *Anr.*

Retinaculum (von retinere, zurückhalten), der Haken. *Anacker.*

Retinit, s. Pechstein; dient auch als Bezeichnung für ein in Deutschland und England vorkommendes fossiles Harz, ferner wird auch das Ozokerit — Erdwachs (s. d.) — mit diesem Namen belegt. *Loebisch.*

Retinitis (von retina, die Netzhaut; itis = Entzündung), die Netzhautentzündung. *Anr.*

Retorta (von retortus, zurückgebogen), ein über den Bauch gebogener Kolben zum Destilliren. *Anacker.*

Retractio s. retractus (von retrahere, zurückziehen), die Zurückziehung, die Verminderung. *Anacker.*

Retroflexio (von retroflectere, zurückbeugen), die Rückwärtsbeugung. *Anacker.*

Retrovaccination (von retro, zurück; vaccinatio, die Kuhpockenimpfung), ist Einimpfung von humanisirter Vaccine (Lymphe der Menschenpocken) auf Kälber, um die dadurch in den Pocken der Kälber gewonnene Lymphe zur Schutzimpfung für Menschen zu verwerthen. *Anacker.*

Retroversio (von retrovertere, rückwärtsdrehen), die Rückwärtsbeugung, die Umstülpung. *Anacker.*

Rettig, Raphanus sativus, zu den Cruciferen gehörige Pflanze mit mehreren Culturvarietäten, im gemässigten Westasien heimisch, stammt vielleicht von Raphanistrum (Hederich) ab.

R. s. oleiferus, Oelrettig, wird als Oelpflanze der ölreichen Samen wegen gebaut, mit dünnem Stengel und dünner, holziger, spindelförmiger Wurzel.

R. s. rapiferus, Rettig, mit fleischiger, rübenförmiger Wurzel und unten verdicktem Stengel. Man unterscheidet lange und rundliche Winterrettige und rundliche, längliche Sommerrettige.

R. s. radicula, s. Radieschen. *Pott.*

Retzius, A. A., Dr. med. (1796—1860), war erst Bataillonsarzt, dann Lehrer an der Veterinäranstalt zu Stockholm, dann wieder Regimentsarzt, 1823 Professor an der Thierarzneischule und seit 1829 Professor und Inspector des königlich karolinischen Instituts. Veröffentlichte viele vergleichend anatomische und physiologische Arbeiten in verschiedenen Zeitschriften. *Semmer.*

Retzius, C. G. (1798—1834), studirte in Lund und Kopenhagen, war seit 1830 Professor an der Veterinärschule zu Stockholm. *Semmer.*

Reug. ist eine in sportlicher Beziehung gebräuchliche Abkürzung für Reugeld (s. d.). *Grassmann.*

Reugeld, s. Angeld, Handgeld.

Reunio (von reunire, wieder vereinigen), die Vereinigung.

Reunio per primam intentionem, die Wundheilung durch schnelle Vereinigung.

Reunio per secundam intentionem, die Wundheilung durch Eiterung und Vernarbung.

Reunio vasorum, die Vereinigung getrennter Gefässe durch Anastomosen. *Anr.*

Reuschlein, deutscher Rossarzt, Bereiter und einer der ersten Schriftsteller über Hippiatrik im XVI. Jahrhundert. *Ableitner.*

Reuss, Ch. Th., Dr. med., geb. 1745, studirte Medicin in Tübingen, schrieb eine Doctordissertation über Schafräude, hielt als medicinischer Professor auch Vorlesungen über Thierheilkunde. Gab 1784 ein Rindviehharzneibuch und 1787 ein Hausvieharzneibuch heraus. *Semmer.*

Reuss, C. D., Prof. und Bibliothekar in Göttingen, gab 1821 ein Verzeichniss der Literatur der Ars veterinaria auf 80 Quartseiten mit systematischer Eintheilung und Autorenregister heraus. *Semmer.*

Reutter, J. G. (1755—1824), war erst Barbier, dann Wundarzt, studirte seit 1773 unter Rumpelt Thierheilkunde in Dresden, wurde 1787 Oberthierarzt und Lehrer an der Thierarzneischule in Dresden, in welcher Stellung er bis 1815 verblieb. *Semmer.*

Reutter, G. S. (1761—1827), war erst Barbier, dann nach Absolvirung eines Cursus (1781—1783) am Collegio medico-chirurgico zu Dresden Regimentschirurg, 1788 Pensionär an der Thierarzneischule, wurde erst Prosector und 1795 Oberthierarzt und zweiter Professor daselbst (bis 1815). Beide Brüder Reutter veröffentlichten einige Abhandlungen in verschiedenen Zeitschriften. *Semmer.*

Revaccinatio (von re, wieder; vaccinus, die Kuh betreffend), die Wiedereinimpfung der Kuhpocken; die Wiederholung der Impfung mit Kuhpockenlymphe. *Anacker.*

Revalenta arabica, Revalescière, auch als Ervalenta arabica bezeichnet. Früher als Geheimmittel zur Ernährung kranker Kinder verwendet und lediglich aus präparirten (nicht eben leicht verdaulichen) Leguminosenmehlen (Bohnen- und Maismehl, gemischt mit Linsen-, Erbsen- und Hafer-

Digitized by Google

mehl, selbst auch mit der in Südeuropa angebauten Kichererbse, Cicer arietinum) bestehend. Weit vorzuziehen und auch für säugende Thiere recht brauchbar ist das jetzt überall käufliche, vorzüglich schmeckende Bohnenmehl von Knorr (Heilbronn), das sich zur Herstellung von gut nährenden, leicht verdaulichen Suppen trefflich eignet und 24% verdauliches Proteïn enthält (s. Mehle). *Vogel.*

Revellentia (von revellere, abreissen), sc. remedia, ableitende Mittel. *Anacker.*

Reversio s. revorsio (von revertere, umwenden), die Umkehrung, die Verdrehung. *Anr.*

Reviglio, M., Dr. med., schrieb 1854 und 1855 zwei Berichte über die Impfung der Lungenseuche: Sull' inoculatione, qual mezzo profilattico della pleuropneumonia epizeotica. *Sr.*

Revision des Viehstandes wird von Amtsthierärzten auf Anordnung der Behörde ausgeführt, u. zw.: 1. an Grenzorten in entsprechenden Zeiträumen beim Herannahen einer Seuche im Nachbarlande, um beim Erscheinen derselben auf der diesseitigen Grenze ohne Verzug die nöthigen veterinärpolizeilichen Massregeln in Anwendung bringen zu können, und 2. in Seuchenorten während der Dauer einer ansteckenden Thierkrankheit in angemessenen Zwischenräumen bis zum vollständigen Erlöschen der Krankheit. Die Aufnahme, Evidenzhaltung, thierärztliche Ueberwachung und Revision erfolgt nach dem österreichischen Thierseuchengesetze vom 29. Februar 1880 beim seuchenartigen Auftreten des Milzbrandes in Zwischenräumen von je 4 Tagen, beim Herrschen der Rinderpest in einem Orte in Zeiträumen von je 8 Tagen, bei der Lungenseuche in Zwischenräumen von je 8—14 Tagen, bei Schafpocken alle 8 Tage, bei Rotz und Wurm und bei der Beschälseuche alle 14 Tage, bei der Räude der Pferde und Schafe in dem Krankheitsverlaufe entsprechenden Zeiträumen. Bei weiter allgemeiner Verbreitung des Milzbrandes, der Rinderpest, der Schafpocken ist oft eine beständige thierärztliche Ueberwachung und tägliche Revision erforderlich. *Sr.*

Revolver, ein englischer Vollbluthengst v. Melbourne a. d. Sally, kam 1855 als Pepinièrehengst in das königlich ungarische Staatsgestüt Kisbér. In der Halbblutzucht dieses Gestüts hat Revolver eine eigene, mit besonders typischen Kennzeichen ausgestattete Familie gebildet. Auch in weiterem Kreise ist der Hengst von wohlthuendem Einfluss gewesen, so dass seine Nachkommen in Ungarn noch gern gesehen werden. *Gn.*

Revulsio (revellere, losreissen). Ableitung eines Reizes oder einer Entzündung von inneren Organen durch Anwendung eines Gegenreizes auf äussere Organe in Form kräftiger, die Haut irritirender Einreibungen. Derartige Mittel heissen auch Contrastimulantia, Derivantia oder Revulsiva. Die reflectorische Erregung der betreffenden Centraltheile des Nervensystems spielt dabei eine Hauptrolle (s. Ableitung oder Hautreizmittel). *Vogel.*

Rey, A., studirte Veterinärmedicin in Lyon, wurde erst Professoradjunct und 1841 ordentlicher Professor daselbst. Stellte Versuche über Uebertragbarkeit der Wuth von Pflanzenfressern auf andere Thiere an, gab mit Lecoq, Tisserand und Tabourin ein Dictionnaire général de Médecine et de Chirurgie vétérinaires heraus. 1852 erschien von ihm ein Traité de Maréchalerie vétérinaire und 1853 eine Abhandlung: „De l'épizootie charbonneuse." Im Journal vétérinaire erschienen von ihm mehrere Abhandlungen meist chirurgischen Inhalts. *Semmer.*

Reygras, s. Lolium.

Reyna gab ein Libro de Albeyteria 1532 heraus, eine zweite Auflage erschien 1552, weitere Auflagen 1564 und 1580 und eine neue Ausgabe von Calvo 1623 und 1847. Reyna soll nach Angaben in diesem Werke der Entdecker des Blutkreislaufs gewesen sein, die gleichzeitig Sevet 1531 und Harvey 1619 zugeschrieben wird. *Semmer.*

Reynal, J., studirte Veterinärmedicin in Alfort, wurde 1842 Chef de service und 1862 Professor an der dortigen Veterinärschule; redigirte mit Bouley das Recueil de M. V. und gab mit ihm das Dictionnaire de Médecine et Chirurgie vétérinaires heraus. Im Recueil erschienen von ihm mehrere Artikel aus der Praxis. *Semmer.*

Reynier, J. F., Dr. med., schrieb 1762 eine Abhandlung über den Milzbrand unter dem Titel: „Le Louvet, maladie du bétail, ses causes, ses remèdes et les moyens de la prévenir. *Semmer.*

rft. rectf., rectificatus, gereinigt oder

rftss. rectff., rectificatissimus, höchst gereinigt. Abkürzung auf Recepten, s. Destillation.

R. H. ist in hippologischer Beziehung die gebräuchliche Abkürzung für Rapphengst. *Grassmann.*

Rhabarber, Rheumwurzel, s. Rheum officinale und palmatum, chinesische Rhabarberwurzel.

Rhabdomantia (von ῥάβδος, Ruthe; μαντεία, Wahrsagung), das Wahrsagen aus Ruthen und Stäben, das Schlagen der Wünschelruthe. *Anacker.*

Rhachialgia (von ῥαχίς, Rückgrat; ἄλγος, Schmerz), der Rückgratschmerz, das Lendenweh. *Anacker.*

Rhachiocampsis (von ῥαχίς, Rückgrat; κάμψις, Krümmung), die Verkrümmung der Wirbelsäule. *Anacker.*

Rhachiochysis (von ῥαχίς, Rückgrat; χύσις, Ergiessen), der Wassererguss in die Wirbelsäule, resp. in die Rückenmarkhöhle *Anr.*

Rhachiokyphosis (von ῥαχίς, Rückgrat; κύφωσις, Buckel), die Hervorwölbung des Rückgrates, der Buckel, der Höcker. *Anr.*

Rhachiomyelitis (von ῥαχίς, Rückgrat; μυελός, Mark; itis = Entzündung), die Rückenmarkentzündung. *Anacker.*

Rhachiomyelophthisis (von ῥαχίς, Rückgrat; μυελός, Mark; φθίσις, Schwindsucht), die Rückenmarkschwindsucht, die Rückenmarksdarre. *Anacker.*

Digitized by Google

Rhachioparalysis (von ῥαχίς, Rückgrat; παράλυσις, Lähmung), die Rückenmarkslähmung. *Anacker.*

Rhachiorrheuma (von ῥαχίς, Rückgrat; ῥεῦμα, Fluss), die rheumatische Kreuzlähme, der rheumatische Lendenschmerz. *Anacker.*

Rhachioscoliosis (von ῥαχίς, Rückgrat; σκολίωσις, Seitenkrümmung), der Seitenbuckel, die Ausweichung des Rückgrates nach der Seite. *Anacker.*

Rhachis (von τραχύς, rauh, oder ῥήσσειν, brechen), die starke Unebenheit, das Rückgrat, die Spindel in der Aehre, der markig-zellige Schaft der Feder. *Anacker.*

Botanisch ist Rhachis die Spindel, die gemeinschaftliche Achse des Zapfens der weiblichen Blüthen. Zu ihr gehören folgende in gewissen Pflanzenfamilien und Gattungen vorkommende besondere Formen: Die Aehre, Spica, bildet die gemeinschaftliche Achse oder die Spindel selbst; sie ist verlängert und trägt über einander stehende ungestielte Blüthen, während das Aehrchen (Grasährchen, Spicula) der Gräser und Halbgräser, das von scheidenartigen Deckblättchen, den Spelzen, gebildet wird, hinter den kleinen Blüthchen steht. Am meisten zusammengesetzt ist es bei den eigentlichen Gräsern, und unterscheidet man hier die beiden Deckspelzen oder Klappen, Glumae (Glumaceen), die untersten und äussersten Spelzen, welche keine Blüthen haben, sowie die äusseren und inneren Blüthenspelzen oder Bälge (Paleae). Andere Pflanzen besitzen Kätzchen (Amenta), schlaffe hängende Aehren, z. B. die Haselsträucher, Weiden, Pappeln, Erlen und Birken, welche hinter zahlreichen (hier Schuppen genannten) Deckblättchen kleine Blüthen bergen. Der Zapfen (Conus) ist das weibliche Amentum der Zapfenbäume (Coniferen, Nadelhölzer) mit starrer, meist verholzender Rhachis oder mit Schuppen (Squamae). Die Aehre mit dicker fleischiger Spindel, wie sie Zea Mais besitzt, heisst der Kolben, Spadix. *Vogel.*

Rhachites (von ῥαχίς, Rückgrat), sc. μυελός, Mark, das Rückenmark. *Anacker.*

Rhachitis (von ῥαχίς, Rückgrat; itis = Entzündung), die Rückgratentzündung, die Knochenweiche junger Thiere, die englische Krankheit. *Anacker.*

Die Rhachitis, Knochenerweichung (von ῥαχῖτις, Rückgratskrankheit), ist eine krankhafte Störung des Knochenwachsthums in der Jugend. Sie wird veranlasst durch excessive Wucherung der zur Verknöcherung bestimmten Gewebe und mangelhafte Verknöcherung derselben. Die unregelmässig und ungenügend verknöcherten Knochen bleiben weich und biegsam und erleiden leicht durch die Körperlast und den Muskelzug verschiedene Verbiegungen und Einknickungen. Gleichzeitig treten meist Verdickungen der Epiphysen und ihrer Knorpel und der Innenschichten des Periost ein. Bei der Rhachitis findet eine excessive Zellenwucherung an den Epiphysenknorpeln und am Periost und eine unregelmässige Markraumbildung statt, verbunden mit Neubildung und Erweiterung von Blutgefässen. Die Grenze zwischen der verkalkten Zone und dem unverkalkten Knorpel ist eine unregelmässige durcheinandergeschobene. Markräume und Gefässe, unverkalktes und verkalktes Knorpelgewebe, osteoides Knorpelgewebe und Knochengewebe liegen an der Grenze unregelmässig durcheinander. Die von der inneren osteoplastischen Schicht des Periost gebildete Lage des Keimgewebes ist stark verdickt, die Verknöcherung des knochenbildenden Gewebes ist eine mangelhafte, dasselbe bleibt lange als schwammiges, gefässreiches, kalkarmes Gewebe bestehen. Die verknöcherten Lagen haben eine unregelmässige geschichtete Anordnung, indem verknöchertes Gewebe mit porösen, mangelhaft verkalkten Schichten abwechselt. Durch fortdauernde Wucherung der Markgefässe und Zellen wird das fertig gebildete compacte Knochengewebe oft wieder theilweise eingeschmolzen. In den ersten Stadien der Rhachitis findet man die Epiphysen aufgetrieben, die bläuliche und gelbe Knorpelzone verbreitert, die Grenze zwischen beiden unregelmässig, die gelbe Zone von bläulichen Punkten durchsetzt, ihre Grenze gegen den Knochen unregelmässig, zackig. Im zweiten Stadium finden sich hochgradige Auftreibungen der Epiphysenknorpel, es ragen zackige, geröthete Fortsätze in die Knorpelschicht hinein, der Knochen ist weich, oft unregelmässig verbogen; im dritten Stadium erfolgt eine mehr oder weniger regelmässige Verknöcherung der unregelmässig geformten verbogenen Knochen. Die Marksubstanz der rhachitischen Knochen ist dunkelroth, die Rindensubstanz verdünnt, die Markräume erweitert, mit gefässreichen gelben oder rothen, sulzigen bindegewebigen und zellenreichen Massen gefüllt: Während im normalen Knochen auf 100 Gewichtstheile 65·44 anorganische Bestandtheile und 34·56 organische kommen, fand Friedleben im rhachitischen Knochen nur 52·85 anorganische und 47·25 organische Substanz.

Die Ursachen der Rhachitis wurden früher in abnormer Säurebildung, insbesondere Milchsäurebildung gesucht, und Heizmann erzeugte bei Carnivoren durch Fütterung und subcutane Einspritzung von Milchsäure eine Epiphysenschwellung und Verkrümmung der Knochen. Siedamgrotzky und Hofmeister erhielten durch Milchsäureverfütterung an Pflanzenfresser wohl eine Lösung der Kalksalze in den Knochen, aber keine ausgebildete Rhachitis; Tripier, Heiss und Roloff erhielten ebenfalls durch Milchsäureverfütterung keine Rhachitis. Wegner erhielt durch Einführung von Phosphor eine künstliche Rhachitis bei Thieren und ist der Meinung, dass die Ursache der Rhachitis in der Combination eines auf die knochenbildenden Gewebe wirkenden Reizes mit der ungenügenden Zufuhr von organischen Salzen liege. Guerier sucht die Ursache der Rhachitis in mangelhafter Ernährung und ungenügender Zufuhr von Kalksalzen. Chossat und Friedleben sahen

Digitized by Google

bei Thieren infolge von Kalkmangel in der Nahrung Knochenbrüchigkeit eintreten, und Roloff ist der Meinung, dass Rhachitis und Osteomalacie identische, durch kalkarmes Futter erzeugte Krankheiten seien. Roloff und Voit erhielten durch Fütterung mit kalkarmer Nahrung bei Hunden und Schweinen in der That Rhachitis. Junge, in Menagerien ausschliesslich mit Fleisch ohne Knochen gefütterte Raubthiere erkranken häufig an Rhachitis, bleiben aber verschont, wenn sie mit dem Fleisch gleichzeitig Knochen erhalten. Tripier und Pütz erhielten aber bei Fütterung mit kalkarmer Nahrung an Hunden, Katzen und Hühnern keine Rhachitis. Haubner beobachtete in der Umgebung von Freiburg in der Nähe von Metallfabriken, deren Rauch Arsenik, Blei und schweflige Säure enthielt, Rhachitis und Osteomalacie bei Thieren. Nach Einrichtung besonderer Condensatoren, welche die schweflige Säure auffingen, hörten diese Krankheiten auf. Danach scheint es, dass nicht der Kalkmangel allein die Ursache der Rhachitis ist, sondern den Thieren nur eine besondere Disposition zur Erkrankung an Rhachitis verleiht und dass noch specifische Reize (Phosphor, Säuren, Miasmen) auf diese knochenbildenden Gewebe einwirken müssen, um Rhachitis zu erzeugen.

Die Rhachitis ergreift vorzugsweise die Extremitätenknochen, die Rippen- und Schädelknochen bei Carnivoren und Omnivoren und die Gelenkenden der Extremitätenknochen der Herbivoren.

Symptome. Die Rhachitis entwickelt sich meist bei den jungen Thieren nach dem Entwöhnen von der Muttermilch während des Zahnens. Die Krankheit beginnt zuweilen mit Durchfall und Husten, meist aber mit Lahmheit und Schmerzhaftigkeit der Extremitäten, bei Hunden aber auch mit Fontanellenbildung an den Schädelknochen. Die Gelenkenden der Extremitätenknochen schwellen an, ebenso die Rippenenden am Brustbein. Der Gang ist gespannt, schmerzhaft, die Thiere erheben oft die kranken Extremitäten beim Stehen, zittern, liegen gern und stehen nur mit Mühe auf. Meist sind die Patienten matt, appetitlos und zeigen wohl auch Fieber. Im weiteren Verlauf können mannigfache Verkrümmungen der Extremitätenknochen und der Wirbelsäule, Einsinken des Brustkorbes mit Bildung der sog. Hühnerbrust, bei Schweinen auch Schwellungen des Rüssels, der Kiefer und Nasenbeine eintreten. Später gesellen sich Verdauungsstörungen, Durchfälle und Abmagerung hinzu, es entwickeln sich Darmentzündungen, Bronchialcatarrhe, Drüsenschwellungen, Anämie und Hydrämie.

Der Verlauf der Rhachitis ist stets chronisch, die Krankheit dauert oft länger als ein Jahr an, bessert sich bei gutem, warmem Wetter und verschlimmert sich bei feuchtkaltem Wetter.

Der Ausgang ist entweder der Tod durch allgemeine Kachexie oder Genesung mit nachbleibenden Formveränderungen an den Knochen, die sich meist sklerosiren und verdicken und elfenbeinhart werden.

Verwechslungen mit Rheumatismus und Gelenkentzündungen können nur in den ersten Stadien stattfinden. Der chronische Verlauf, die Verdickungen und Verkrümmungen der Knochen charakterisiren später zur Genüge die Rhachitis.

Die Prognose ist meist ungünstig, da selbst bei Genesungsfällen stets mehr oder weniger ausgesprochene Difformitäten an den Knochen zurückbleiben und eine normale Entwicklung des jungen Thieres mehr oder weniger gehemmt wird.

Section. Die Cadaver der Gefallenen sind abgemagert, das Blut ist meist wässerig, arm an Fibrin und rothen Blutkörperchen, zuweilen sind Bronchitis, Pneumonie, Enteritis und Drüsenanschwellungen (Scrophulosis) vorhanden. Die Knochen sind geschwellt, verdickt, unregelmässig geformt, weich, lassen sich mit dem Messer schneiden und zeigen die oben genannten Veränderungen am Periost, Mark und an den Epiphysenknorpeln.

Behandlung. Zunächst hat man für reine, warme, trockene, gut ventilirte Stallräume zu sorgen. Nässe, Erkältungen, Zugluft sind zu vermeiden. Bei gutem Wetter ist eine Bewegung im Freien den Patienten zuträglich. Die Herbivoren sind mit gutem (nicht saurem) Heu, mit Körner- und Hülsenfrüchten, Eicheln, Kastanien mit Zusatz von Knochenmehl zu füttern. Das Trinkwasser muss rein sein, und der Mangel an Kalk in demselben muss durch Zusatz von Kalk ersetzt werden. Die Carnivoren sind mit gutem Fleisch nebst Knochen und mit Milch zu ernähren. Zum Futter empfiehlt sich ferner ein Zusatz von Kochsalz, Eisenpräparaten, bitteren Mitteln, Magnesia oder Natrum bicarbonicum. Aeusserlich werden Einreibungen mit Kampher, Spiritus, Terpentinöl und anderen flüchtigen, reizenden Mitteln empfohlen. Einige Autoren wenden auch Druckverbände auf die geschwellten Gelenkenden der Extremitätenknochen an. *Semmer.*

Rhacoma (von ῥάχος, Riss; ῥακοῦν, aufreissen), die aufgerissene Wunde. *Anr.*

Rhadamanthus, ein englischer Vollbluthengst, geb. 1787 v. Justice, gewann 1790 dem Lord Grosvenor das englische Derby. *Grassmann.*

Rhage (von ῥάγειν, reissen), der Riss, der Ausbruch mit starker Ergiessung. *Anr.*

Rhamneae, Kreuzdorngewächse, Sträucher und einheimische Waldgebüsche mit dornigen Aesten, einfachen Blättern, 4—5 Kelchzipfeln und Bumenblättern nebst 4—5 perigynen Staubgefässen und Steinfrüchten, L. V. 1. Von arzneilicher Bedeutung sind nur die unten folgenden drei Arten von Rhamnus. *Vogel.*

Rhamnus cathartica. Gemeiner Wegdorn, Kreuzdorn unserer Wälder, auch zu Hecken verwendet, jedoch auf Weiden für Schafe und Ziegen der Dornen wegen gefährlich, da vielfach Augenverletzungen vorkommen; ausserdem beherbergt der Kreuz-

Digitized by Google

dorn wie die andere Rhamnacee, der Faulbaum, meist grosse Mengen des schädlichen Kronenrostes (Puccinia coronata). Die Aeste sind gegenständig, in einen Dorn endigend, die Blätter eirund, kleinkerbsägig, die kleinen polygamischen Blüthen grünlich. Officinell (Ph. G.) sind die Steinbeeren der Pflanze als

Fructus Rhamni catharticae, Kreuzdornbeeren, früher auch bekannt als Baccae Spinae cervinae. Die erbsengrossen Beeren sitzen auf der bleibenden Kelchbase, sind grün, zuletzt glänzendschwarz, vierknöpfig, mit vier Steinkernen im bräunlichgrünen saftigen Fruchtfleisch. Vermöge ihres Gehaltes an Schleim, Zucker, Säuren und dem scharfen Purgirstoff Rhamnocathartin gehören die reifen Beeren zu den Abführmitteln, jedoch nur für Hunde, bei den Pflanzenfressern ist die Darmwirkung ungenügend. Von den Beeren, welche säuerlich, nachher süsslichbitter und widerwärtig schmecken, bedürfen Hunde 10—20 g oder 20—30 Beeren und mehr, besser beizubringen und zweckmässiger ist der ausgepresste und mit Zucker versetzte, violettrothe dickliche Saft

Syrupus Rhamni catharticae, Kreuzdornsyrup (Syrupus Spinae cervinae, Syrupus domesticus Ph. G.), den man für Hunde zu 25 bis 50 g und mehr verschreibt und dann 1—2 Esslöffel voll (15·0—30·0) bis zur Wirkung reicht; Katzen erhalten ebensoviel Theelöffel voll. Die Wirkung ist stets eine prompte, wenn man es an den nöthigen Klystieren nicht fehlen lässt. Grössere Gaben sind gefährlich und erzeugen hämorrhagische Magendarmentzündung. Der Syrup ist meist Volksmittel und wird auch Kindern theelöffelweise, Erwachsenen esslöffelweise gegeben. Bei unzureichendem Darmeffecte ist die Wirkung eine diuretische. *Vl.*

Rhamnus Frangula. Glatter Wegdorn, Faulbaum (Zweckenbaum). Mehr Waldgebüsch, ebenfalls 3—5 m hoch wachsend, aber dornenlos. Die Blätter sind länglich, nicht gekerbt wie beim Kreuzdorn, sondern ganzrandig. Die Steinbeeren sind grün, dann roth, endlich schwarz, die Blüthen gelblichgrün, die Rinde junger Zweige weiss getüpfelt. Nach Ph. G. ist die Faulbaumrinde (Stamm und Ast) officinell als

Cortex Frangulae. Es sind dünne Röhren mit graubraunem Periderm, auf welchem kleine, heller gefärbte Korkwärzchen aufsitzen; die Innenfläche ist rothbraun, der Bruch faserig, der Geschmack schleimig, süsslichbitter. Beim Kauen wird der Speichel gelb gefärbt (Rhamnoxanthin), Therapeutisch wirksam ist die der Cathartinsäure analoge Frangulasäure, welche Hunde zu 0·3—0·8 sicher abführt. Die Anwendung des Mittels als Laxans für Hunde geschieht im Decoct zu 15·0—30·0 auf 200·0 Colatur; esslöffelweise jede ½ Stunde bis zur Wirkung. Die frische Rinde erzeugt leicht Erbrechen, selbst Kolik und heftige Diarrhöe, längeres, mindestens einjähriges Lagern ist nothwendig, sie ist dann ein billiges, mildes und doch zuverlässiges Abführmittel, das die ausländische Senna mehr und mehr zu verdrängen beginnt. *Vogel.*

Rhamnus Purshiana. Nordamerikanische Rhamnee (Cascara Sagrada), ebenfalls ein mildes, sicheres Purgans (s. Pfaffenhütlein).

Rhaphe (von ῥάπτειν, raffen, heften), die Naht, der linienförmige Streif am Mittelfleisch und Hodensack, die Längsfurche im Hirnbalken, die Leiste. *Anacker.*

Rhaphidagogus (von ῥαφίς, Nadel; ἀγωγός, Führer), der Nadelhalter. *Anacker.*

Rhaphiostixis (von ῥάφιον, Pfriemen; στίξις, Stechen), das Nadelstechen = Acupunctur. *Anacker.*

Rhaphosymphysis (von ῥαφή, Naht; σύμφυσις, Verwachsung), die Verwachsung der Nähte am Schädel. *Anacker.*

Rhapontikwurzel, s. Rheum Rhaponticum.

Rhege s. rhegma s. rhegmus (v. ῥηγνύναι, brechen), der Riss, die Spalte, die Quetschung. *Anacker.*

Rheinbayrisches Vieh, s. unter Pfälzer Viehzucht.

Rheinfelder Vieh. In der kleinen Stadt Rheinfelden des Cantons Aargau und in den benachbarten Ortschaften kommt ein Rindviehschlag vor, welcher zur Schweizer Fleckviehrasse gehört und sich meistens durch hübsche Körperformen und grosse Milchergiebigkeit auszeichnet. v. Grollmann, Theodorshof bei Rheinfelden, wird als anerkannt tüchtiger Züchter des fraglichen Schlages namhaft gemacht; dessen Vieh soll sich durch hübsche Statur und Lieferung einer schönen, fetten Milch auszeichnen. — Das Rheinfelder oder Rheinfeldener Vieh geht häufig über die Grenze des Cantons nach dem Grossherzogthum Baden und wird daselbst zur Verbesserung der kleineren Landschläge benützt. *Freytag.*

Rheinisches Landgestüt. Das königlich preussische rheinische Landgestüt wird zu Wickrath unterhalten (s. Wickrath). *Gn.*

Rheinländische Viehzucht. Die Rheinprovinz (Rheinpreussen oder Rheinland) hat einen Flächenraum von 26.991 km² (490·20 Quadratmeilen) und wird von 4.344.527 Menschen bewohnt. Im Regierungsbezirk Düsseldorf ist die dichteste Bevölkerung; es kommen daselbst auf 1 km² 320 Seelen; seit 1880 soll dieselbe hier noch um 6·64% zugenommen haben.

Die grössere südliche Hälfte der Rheinprovinz bildet sehr hübsche Berglandschaften (Schiefergebirge), welche vom Rhein und seinen Nebenflüssen durchflossen werden. Die Ausläufer des Sauerländischen Gebirges an der Sieg und Wupper wie auch das Ruhrkohlengebiet erreichen den Rhein nicht mehr. Auf der linken Seite des Rheins erheben sich der Hundsrück mit dem Soon-, Idar- und Hochwald, die Eifel und das Hohe Venn. Der höchste Punkt der Eifel (Hohe Acht) ist 760 m hoch. Auf der Hohen Venn finden sich weit ausgedehnte Moorflächen, und am Nordabhange derselben trifft man auf die wichtigen Steinkohlenbecken von Aachen (bei Eschwailer).

Digitized by Google

Auch der südliche Theil der Rheinprovinz ist reich an Steinkohlen, besonders in der Nähe von Saarbrücken.

Sehr fruchtbare Landschaften finden sich zwischen Konz und Schweich; ebenso besitzt auch das Neuwieder Becken und das Land an der Moselmündung schöne, fruchtbare Bodenarten; besser noch ist der Boden in den mehr nördlichen Theilen der Provinz, zwischen Bonn, Aachen und Crefeld. Hier wird seit langer Zeit Zuckerrübenbau mit gutem Erfolge betrieben. Es gibt aber auch verschiedene Sandflächen, besonders im Tieflande, wo der Ackerbau minder hohe Erträge liefert und viel fremdes Brotkorn eingeführt werden muss.

Im Tieflande und den meisten Flussthälern der Provinz ist das Klima sehr milde; die mittlere Jahrestemperatur stellt sich z. B. bei Cleve a. Rh. auf 9° C., bei Köln auf 10, 11° C. und auf der Hohen Venn schwankt dieselbe zwischen 5 und 6° C. Hier gibt es im Winter meistens grosse Schneemassen sowie starke Nebel und Regen im Frühling und Herbst. Im Süden stellt sich die Regenmenge auf 45—70 cm und im Norden auf 70—80 cm.

Von der Gesammtfläche des Rheinlandes werden ppr. 47% zum Garten-, Wein- und Ackerbau benützt, 7·7% für Wiesen und 9·7% Weideland. Das Holzland nimmt 30·8% des Ganzen ein.

Garten-, Obst- und Weinbau liefern schöne, zum Theil sehr werthvolle Producte sowohl für den eigenen Bedarf des Landes wie für den Export. Der Ackerbau bringt aber nicht ganz so viel Korn hervor, wie die reichbevölkerte Provinz zum Bedarf nöthig hat; es muss alljährlich viel fremdes Korn eingeführt werden. Es werden in den Rheinlanden alle Getreidearten, Futterpflanzen, Tabak, Hopfen, Flachs, Hanf und Raps gebaut und liefern theilweise recht hohe Erträge.

Nach der Viehzählung von 1883 hatte die Provinz:

149.347 Pferde (von welchen 132.166 drei Jahre alte und ältere Thiere waren), 968.480 Haupt Rindvieh (668.850 Stück waren zwei Jahre alt und älter, der Rest sog. Jungvieh), 333.731 Schafe, 434.603 Schweine, 247.312 Ziegen.

Auf 1 km² entfielen:

5·5 Pferde, 35·9 Rinder, 12·4 Schafe, 16·1 Schweine, 9·2 Ziegen.

Auf 1000 Einwohner kamen:

36 Pferde, 233 Rinder, 80 Schafe, 105 Schweine, 60 Ziegen.

Die Zucht der letztgenannten Hausthiere hat in der neuesten Zeit bedeutend zugenommen.

Die Pferdezucht wird in der Rheinprovinz nicht sehr umfangreich betrieben; es gibt nur wenige Ortschaften, welche mehr Pferde züchten, als für den eigenen Bedarf nothwendig sind. Die Industriebezirke verbrauchen viele, meist sehr kräftige Pferde, die grösstentheils aus Belgien und Frankreich bezogen werden. Die in der Gegend von Trier gezogenen sog. „Eifeler Pferde" haben grosse Aehnlichkeit mit den Ardennern und sind ohne Frage mit diesen stammverwandt. Im Norden trifft man Pferde, welche den holländischen sehr ähnlich sind und zuweilen als niederrheinische Karrenpferde in den Handel gelangen. Das zweirädrige Karrenfuhrwerk ist dort noch überall beliebt. Erst in der neuesten Zeit hat die Pferdezucht an mehreren Orten des Landes einen erfreulichen Aufschwung genommen. Die Collectivausstellung des landwirthschaftlichen Centralvereines für Rheinpreussen fand auf der diesjährigen (1890) Pferdeausstellung in Berlin besondere Beachtung; sie zeigte, dass man jetzt am Rhein eine gleichmässige Richtung in der Zucht starker Arbeitspferde verfolgt, und es steht zu erwarten, dass dort in nicht zu ferner Zeit ein ähnlich werthvolles Material tüchtiger Zugpferde in den Handel gebracht werden kann, wie im Nachbarlande Belgien. Die vom Landgestüt Wickrath (im Kreise Grevenbroich) auf die Stationen geschickten 90 Hengste gehören grösstentheils den kräftigen Lastschlägen an, und es haben diese schon Manches zur Verbesserung der Zucht beigetragen. Immerhin erscheint es wünschenswerth, dass die Landleute für ein besseres Stutenmaterial Sorge tragen; solches ist bekanntlich ohne allzu grosse Umstände aus dem benachbarten Belgien und Luxemburg zu beschaffen.

In manchen Gegenden der Provinz — besonders im Norden — müssen sich die Bauernpferde im Sommer oft monatelang auf der Weide ernähren, an anderen Orten werden sie im Stalle mit Grünfutter, Rüben, und Möhren gefüttert.

Die Rindviehzucht hat dort unstreitig sehr viel grössere Bedeutung für den ländlichen Wirthschaftsbetrieb als die Pferde- und Schafzucht. Fast überall trifft man in den Ställen der Gutsbesitzer und Bauern viele Rinder, die zum nicht geringen Theile in der Provinz gezogen, andererseits auch aus den Niederlanden eingeführt werden. Im nördlichen Theile des Rheinlandes herrscht ein recht guter Schlag des Niederungsviehes vor, und es ist derselbe seiner grossen Milcherträge wegen sehr beliebt; alle besseren Exemplare liefern monatelang 20 l Milch pro Tag. Das niederrheinische Vieh verbindet die grosse Milchergiebigkeit der holländischen Rasse mit einem höheren Fettgehalt der Milch, soll auch dasselbe oftmals mastfähiger als diese sein. Im Süden des Landes verschwindet das Niederungsvieh mehr und mehr und macht den dort beliebteren Schlägen der Höhelands- und Bergrassen Platz; ihre meist bessere, fettreichere Milch dient hauptsächlich zur Butter- und Käsefabrication. Auf dem Hundsrück, in der Eifel und allen Landschaften mit ärmerem Sandboden sind die Rinder in der Regel klein und zierlich, werden aber dennoch oftmals zum Ziehen der Pflüge und kleinen Wagen, Karren etc. benützt. Ihr Milchertrag ist zwar nicht gross, die Qualität der Milch aber recht gut zu nennen.

Digitized by Google

Auf dem Westerwalde und den Abfällen dieses Gebirges nach dem Rhein zu finden sich schöne grüne Rasenflächen, oft mit künstlichen Wiesen, welche dem dort heimischen Viehschlage — Westerwälder genannt — beste Nahrung bieten. Die kleinen, flinken Kühe dieses Schlages, meistens von dunkelbrauner Farbe, mit weissem Kopf und Unterleib, haben in neuerer Zeit die Aufmerksamkeit der rheinischen Landwirthe derart erregt, dass in jener Gegend ein besonderer Verein zur rationellen Züchtung und Veredlung desselben gebildet wurde, der sich in eine hessen-nassauische und eine rheinische Abtheilung gegliedert hat. Die Milchergiebigkeit der Westerwälder Kühe ist zwar nicht sehr gross, jedoch im Verhältniss zum Lebendgewicht der Thiere ganz befriedigend zu nennen; die Qualität ihrer Milch ist vortrefflich, d. h. ungemein reich an Fett. Auf den fürstlich Wied'schen Besitzungen im Regierungsbezirk Coblenz gibt es mehrere hübsche Stämme des fraglichen Schlages. Die Fürstinmutter Marie von Wied, geb. Prinzessin Nassau, züchtet auf ihrem Gute Meinhof seit Jahren einen besonderen Schlag, welcher aus der Kreuzung von kleinen Hasli-Rindern mit Westerwäldern hervorgegangen ist und sich ebensowohl durch reichliche Milchgabe wie durch Lieferung einer besonders schönen Milch auszeichnet; solche findet in der Stadt Neuwied zu guten Preisen stets raschen Absatz.

Ochsen und Kühe des Westerwälder Schlages sind zur Arbeit den bayrischen Ochsen nahezu gleich zu stellen; sie müssten nur noch etwas stärker und schwerer sein, um nach dem Gebrauch als Schlachtvieh einen grösseren Werth zu haben.

Im Norden des Landes gehen die Kühe den Sommer über meistens auf die Weiden, in den mittleren und südlichen Landestheilen werden sie jedoch jahraus, jahrein im Stalle gefüttert und erhalten hier ausser Heu, Stroh, Luzernen, Klee viele Rüben und oft auch grosse Mengen Kraftfutter aller Art. In den besseren Wirthschaften wird für saubere Stallhaltung, ordentliches Putzen der Thiere etc. recht gut gesorgt und die Aufzucht der Kälber vom Besitzer stets streng überwacht.

Im Siegener Lande hat man in der Neuzeit Zuchtstiere, Kühe und Jungvieh der Allgäuer Rasse eingeführt. Ein abschliessendes Urtheil über diesen, zur Hebung der dortigen Viehzucht unternommenen Versuch ist jedoch bisher noch nicht gefällt; die Ansichten der einzelnen Localvereine gehen noch ziemlich weit auseinander. Es wird berichtet, dass jene ausländische Rasse im Vergleich zum Siegerländer und Wittgensteiner Schlage zu träge und die Milchergiebigkeit auch keine grössere als bei einer guten Landkuh sei. Andererseits wird aber hervorgehoben, dass der schöne Körperbau der Allgäuer und ihre Verwendbarkeit zur Feldarbeit (zum Zuge) volle Beachtung verdienten. An mehreren Orten ist eine Kreuzung von Allgäuer Stieren und Siegener oder Wittgensteiner Kühen mit gutem Erfolg zur Ausführung gebracht worden.

An manchen Orten der Rheinprovinz wurden auf Veranlassung der Bezirksvereine Bullenstationen — meistens mit Staatsunterstützung — ins Leben gerufen, die zum Theil auch recht grossen Nutzen geschaffen haben.

Das Thierschauwesen ist am Rhein seit langer Zeit recht gut entwickelt; man trifft auf den Ausstellungen der Provinz — selbst auf den kleineren sog. Bezirksschauen — häufig recht hübsche Thiere, und es werden für dieselben ansehnlich hohe Prämien bewilligt.

Auf den landwirthschaftlichen Unterrichtsanstalten ist man eifrig darüber, den Zöglingen und Schülern Interesse und Verständniss für eine rationelle Viehzucht und Fütterung beizubringen, und es ist auch auf diesem Wege schon ziemlich viel erreicht worden.

Die Schafe des Rheinlandes gehören grösstentheils zur Gruppe der ungehörnten Hügelschafe, und nur im Norden trifft man Marschschafe, welche den holländischen ähnlich sind. Ganz vereinzelt kommen Böcke dieser Rasse vor, welche ein mittelstarkes Horn besitzen. Die Anzahl der Schafe wird in dieser Provinz wie in den meisten anderen Ländern Deutschlands und Oesterreichs von Jahr zu Jahr geringer, und es gibt dort viele Ortschaften, in welchen diese Hausthiergattung gar nicht mehr vertreten ist. In der Eifel- und Moselgegend trifft man noch die meisten Schafe, aber gewöhnlich nur mittelgrosse Thiere, welche in der Körpergestalt an die norddeutschen Heidschnucken erinnern und — wie diese — sehr genügsam sind; sie liefern durchschnittlich kaum 1½ kg Wolle von sehr geringem Werth.

Die etwas grösseren Landschafe in den fruchtbareren Gegenden der Rheinprovinz tragen ein Vliess, welches bei guter Wäsche 1·75 bis 2·25 kg Wolle liefert. Die Thiere dieses Schlages haben meistens dunkelgefärbte Köpfe und Beine, zeigen grosse Aehnlichkeit mit Rhönschafen und sind wahrscheinlich auch stammverwandt mit diesen; ihre Wolle steht dichter auf der Haut und ist stets etwas feiner im Haar als die der letztgenannten Rasse. Früher rühmte man vielfach die Derbheit der Constitution der rheinischen Schafe; durch Verwendung englischer Zuchtböcke (meist Southowns) soll diese gute Eigenschaft aber mehr und mehr abhanden gekommen sein; sie leiden jetzt häufig an Lungenfäule, Bleichsucht, Drehkrankheit etc. Besonders lobenswerth ist die Mastfähigkeit der rheinischen Hammel; die dortigen Züchter legen hierauf mit Recht einen grossen Werth, weil Fleisch und Fett in den Städten stets gut bezahlt wird und mancher Transport von Fettvieh über die Grenzen des Landes nach Belgien und Frankreich geht. An einigen Orten wird für die Schafe Spörgel angebaut; ebenso cultivirt man dort für dieselben auch Lupinen und andere Blatt-

Digitized by Google

pflanzen. Im Winter erhalten die Schafe Heu, Baumlaub, Möhren und etwas Hafer. Letztgenannte Futtermittel erhalten vorwiegend die Lämmer, nachdem sie von ihren Müttern getrennt, abgesetzt sind. Das Melken der Schafe ist in der Rheinprovinz nicht mehr in Gebrauch. In den kleineren Bauernwirthschaften, bei den ländlichen Handwerkern ist die Ziege das hauptsächlichste Milchvieh.

Die Schweinezucht der Provinz ist zwar nicht überall, jedoch in manchen Ortschaften zu einem wichtigen Zweige der Hausthierzucht geworden.

Der alte Landschlag ist von mittlerer Grösse und leidlich mastfähig. Durch die Verwendung englischer Zuchteber ist auch im Rheinlande viel gebessert worden; die Kreuzungsproducte sind frühreifer und bessere Futterverwerther geworden. In einigen Gegenden ist die alte Landrasse schon vollständig von den englischen Schlägen verdrängt. Immerhin werden noch viele fette Schweine aus anderen Ländern eingeführt, und es ist wohl zu wünschen, dass sich mehr Landwirthe als bisher mit der einträglichen Zucht von gutem Borstenvieh befassen, damit dem Lande ein erheblicher Theil jener Geldsummen erhalten bleibt, welche jetzt noch für die von auswärts bezogenen Schweine verausgabt werden muss. Am stärksten wird die Zucht des Borstenviehs in der Moselgegend betrieben. Hier soll auch in der Regel am besten, zweckmässigsten gefüttert werden. Im Sommer gibt man den Thieren Grünfutter aller Art, im Winter bilden gekochte oder gedämpfte Kartoffel nebst Rüben, Kleie und Wirthschaftsabfällen das Hauptfutter für die Schweine. In den Bezirken, wo noch grössere Forste vorkommen, bietet die Waldmast zur Herbstzeit einen guten Ersatz für andere Kraftfuttermittel; aber auch hier muss endlich noch mit Getreide- und Erbsenschrot nachgeholfen werden, wenn man recht fette Thiere auf den Markt führen will. Im Siegenerlande ist neuerdings ein Verfahren eingerichtet, welches Nachahmung verdient; es sind daselbst mit einigen grösseren Besitzern Abkommen dahin getroffen, dass sie aus Vereinsmitteln jährlich 50 Mark zur Haltung eines schönen Zuchtebers bekommen, d. h. stets unter der Bedingung, dass sie den landwirthschaftlichen Vereinsmitgliedern gestatten, ihre Sauen dem fraglichen Eber zuzuführen; als Sprunggeld wurde ausserdem noch 1·50 Mark per Stück bewilligt.

Für die Geflügelzucht herrscht in der Rheinprovinz seit langer Zeit eine grosse Liebhaberei, und man trifft infolge dessen dort auch viele hübsche Stämme von Nutz- und Ziergeflügel. Unter den ausländischen Hühnerrassen haben sich einmal die englischen Dorkings und andererseits die Italiener guten Ruf erworben. Die ersteren liefern schönes Fleisch und letztere sind vortreffliche Eierleger. Die Gänsezucht ist am Rhein nur von geringer Bedeutung und wird höchst selten umfangreich betrieben. *Freytag.*

Rheinsberger, ein spanischer Hengst, kam als Geschenk des Königs Friedrich Wilhelm I. im Jahre 1739 nach Trakehnen, um hier als Beschäler benützt zu werden. *Grassmann.*

Rheinthaler Vieh wird vom Prof. F. Anderegg als ein kleiner Mittelschlag der Schwyzer Braunviehrasse hingestellt, derselbe hat meistens eine falbdunkle Farbe und Vieles mit dem Prätigäuer und Appenzeller Vieh gemein, ganz besonders was Nutzungswerth und Körperform anbetrifft. Die mittleren Braunviehschläge finden sich vorwiegend in den Cantonen Zug, St. Gallen, Appenzell, Graubünden, Aargau, Thurgau und Tessin, theils auch in Uri, Unterwalden und Glarus. Fast alle diese Schläge der Schwyzer Rasse sind etwas dunkler im Haar als die grossen Schläge, haben gewöhnlich ein feines Haar und schön ausgeprägte Rassezeichen, stämmige Gliedmassen und rundlichen Körperbau. Sie sind in der Regel sehr milchergiebig und übertreffen in der Milchergiebigkeit viele andere Schweizer Rindviehschläge. *Freytag.*

Rheotropismus der Pflanzen, s. Pflanzenkunde.

Rheuma (von ῥεῖν, fliessen), der Fluss, das Gliederreissen. *Anacker.*

Rheumarthritis (v. ῥεῦμα, Fluss; ἄρθρον, Gelenk; itis = Entzündung), die rheumatische Gelenksentzündung, der Gelenksrheumatismus. *Anacker.*

Rheumatanche (von ῥεῦμα, Fluss; ἄγχη, Zusammenschnürung des Halses), die rheumatische Halsentzündung. *Anacker.*

Rheumatismus. Unter der vielfach missbrauchten Bezeichnung Rheumatismus (von ῥεῦμα, der Fluss) begreift man eine verschiedengradige Entzündung sui generis der willkürlichen Bewegungsorgane, welche ihre Entstehung einer Erkältung verdankt. Den Sitz des Rheumatismus bilden die sero-fibrösen Häute, nämlich die Sehnen und Sehnenscheiden, die Aponeurosen, zuweilen das Periost, die Synovialhäute, zuweilen die Gelenksknorpel, die Muskeln mit den sie umkleidenden Aponeurosen. Reine Sehnen- und Sehnenscheiden- sowie Muskelrheumatismen ohne Mitergriffensein der Gelenke kommen verhältnissmässig selten und mehr beim Pferde, beim Schweine, dem Hunde und der Ziege als beim Rinde vor.

Der Rheumatismus, namentlich die articuläre Form, zeichnet sich besonders durch folgende specifische Merkmale von anderen entzündlichen Leiden der sero-fibrösen Häute aus: 1. durch sein herumschweifendes Wesen oder die Wandelbarkeit des Sitzes, indem er oft, und zwar mitunter sehr rasch, an einer Stelle verschwindet, um fast ebenso schnell an einem anderen Orte wieder zum Vorschein zu kommen; 2. durch das nicht gar seltene gleichzeitige Auftreten in sero-fibrösen Gebilden, die sich in keinem Continuitätsverhältnisse befinden; so zeigen sich oft die beiden Hinterkniegelenke oder ein Hinter- und ein Vorderknie zugleich rheumatisch erkrankt; 3. durch seine Periodicität oder seine häufige Recidive.

Digitized by Google

Aetiologie. Der Rheumatismus entsteht in der Regel sehr rasch, meist ohne Vorboten, und tritt bei allen nutzbaren Haussäugethieren auf. Als Hauptursache wird allgemein eine Erkältung angenommen; man beschuldigt eine feuchtkalte Witterung, kalte Winde und Zugluft, feuchte Stallungen, beim Weidevieh das Liegen auf feuchtem, kaltem Boden, den Aufenthalt im Freien während kalter Nächte, bei Schweinen, Ziegen und Hunden eine feuchtkalte Wohnung und dabei eine kalte und nasse Lagerstätte. Die Art und Weise der Entstehung des Rheumatismus durch Erkältung ist, wie Friedberger und Fröhner zutreffend bemerken, noch nicht genügend aufgeklärt. Alle bislang geäusserten bezüglichen Meinungen sind reine Hypothesen. Die nächste Ursache desselben bleibt noch festzustellen. Eine Prädisposition besitzen feinhäutige, lymphatische sowie verweichlichte Thiere.

Zufolge der Localisation des Rheumatismus unterscheidet man drei Formen: den Gelenks-, den Muskel- und Sehnenscheidenrheumatismus. Um den Begriff des Rheumatismus rein zu halten, müssen alle Gelenks- und Sehnenscheidenentzündungen infectiöser oder metastatischer sowie traumatischer Natur ferngehalten werden.

1. Der Gelenksrheumatismus. Derselbe ist beim Rinde eine sehr häufig vorkommende Krankheit; beim Pferde, beim Hunde, beim Schweine und bei der Ziege wird er dagegen nur selten beobachtet. In der Regel erkrankt nur ein Gelenk, monarticulärer Rheumatismus, oder das Leiden entwickelt sich gleichzeitig oder allmälig in mehreren Gelenken als sogenannte Polyarthritis rheumatica. Der Rheumatismus befällt mit Vorliebe grössere und complicirte als kleine und einfache Gelenke, was wahrscheinlich mit den grossen Flächen der jene auskleidenden serösen und der sie umgebenden fibrösen Häute im Zusammenhange steht. Der Gelenksrheumatismus tritt unter einer acuten und einer chronischen Form auf.

a) Die acute Form charakterisirt sich durch ihr rasches Entstehen, durch ihr deutlich localisirtes Bild, durch hochgradige Schmerzen und ihren bei frühzeitiger und zweckmässiger Behandlung in der Regel raschen Verlauf. Am weitaus häufigsten beobachtet man den acuten Gelenksrheumatismus beim Rinde, weit seltener beim Pferde und noch seltener bei den übrigen Haussäugethieren.

Symptome beim Rinde. Hin und wieder bemerkt man als Vorboten etwelche Steifigkeit, Gespanntheit in einer oder mehreren Gliedmassen, ohne die Ursache und den Sitz dieser Erscheinung feststellen zu können. Gewöhnlich wird dieser Erscheinung vom Wärter oder vom Eigenthümer wenig Beachtung geschenkt. In der Regel beobachtet man jedoch bei einem Thiere, das vor kaum einigen Stunden nichts Krankhaftes geäussert, in irgend einer Gliedmasse grosse Steifigkeit und starkes Hinken; die Locomotionsstörung ist mitunter so gross, dass die Thiere nur mit grösster Mühe und unter heftiger Schmerzäusserung sich fortbewegen können. Bei der näheren Untersuchung der leidenden Region constatirt man folgende Symptome: Mehr oder minder starke Anschwellung; am deutlichsten zeigt sich die Anschwellung am Vorder- und Hinterbeine sowie am Sprunggelenke. Die Geschwulst ist heiss und sehr schmerzhaft, fühlt sich theils etwas teigig, theils fluctuirend an, letzteres namentlich an der inneren und theilweise auch auf der vorderen Fläche des Kniescheibengelenkes. Am Hüft- und Schultergelenk ist oft keine oder nur eine geringe Anschwellung wahrnehmbar, und zwar dann, wenn die Entzündung fast ausschliesslich die Synovialhaut berührt; letzterer Fall ist jedoch selten. Die Schmerzhaftigkeit ist meist so heftig, dass die Thiere zuckend die Gliedmassen aufheben und bei deren Berühren zum Zwecke der Untersuchung umzufallen drohen; sie liegen meist anhaltend, sind nur schwer, selbst gar nicht zum Aufstehen zu bringen. Neben der localen constatirt man auch eine beträchtliche Allgemeinerkrankung; das Thier fiebert beträchtlich; der Puls ist klein und beschleunigt, die Körperwärme erhöht, die Fresslust vermindert, desgleichen bei den Kühen die Milchabsonderung; der Bauch ist mehr oder minder aufgezogen; die Haare sind gewöhnlich glanzlos und gesträubt. Es stellt sich bald eine auffallende Abmagerung ein.

Complicationen mit anderen Krankheiten sind beim Rinde äusserst seltene Erscheinungen. Strebel wenigstens konnte trotz der sehr hohen Zahl der von ihm behandelten Rinder sozusagen nie die von anderen angegebenen Complicationen beobachten. Im Gegensatze zu dem Pferde begegnet man beim Rinde nur höchst ausnahmsweise einer Complication mit Pericarditis und Peritonitis.

Dauer und Ausgang. In der Regel nehmen bei einer frühzeitigen und rationellen Behandlung, bei günstigen hygienischen Verhältnissen und bei Abwesenheit von Complicationen mit anderen gefährlichen Krankheiten nach dem dritten oder vierten Tage die Entzündungssymptome an Heftigkeit ab; die Anschwellung, deren Hitze und die Schmerzen beginnen sich zu vermindern; die Beweglichkeit wird freier; das Allgemeinbefinden bessert sich. Bei stetig fortschreitender Besserung ist das Leiden in zwei bis drei Wochen gehoben. Auch bei ganz günstigem Verlaufe beträgt die Krankheitsdauer selten weniger als zwei Wochen. Mehreremale verschwindet das Uebel bisweilen ziemlich rasch, um aber fast ebenso schnell wieder in einem anderen Gelenke zu erscheinen. Das Leiden wird nun chronisch. Bei nicht gehöriger oder zu später Behandlung, bei ungünstigen hygienischen Einflüssen, namentlich bei mangelnder Ruhe nimmt das Leiden gleichfalls einen chronischen Verlauf. In nicht wenigen Fällen tritt theilweise Besserung ein, die speciell entzündlichen Symptome verschwinden, während die Gelenkswassersucht sich

Digitized by Google

gleich bleibt und das Hinken, wenn auch viel schwächer, anhält. Es stellen sich Uebergänge mit verschiedenartigen, beim chronischen Gelenksrheumatismus zu besprechenden Neubildungen ein. In zwar ganz vereinzelten Fällen steigern sich die Entzündungssymptome rasch und in solchem Masse, dass die Rinder nothgeschlachtet werden müssen. Verhältnissmässig rasch lässt sich die im Ellbogen- und Vorderknie auftretende rheumatische Entzündung beseitigen.

Pathologische Anatomie. Der acute Gelenksrheumatismus nimmt als solcher äusserst selten einen letalen Ausgang; man hat daher auch weit seltener als bei anderen entzündlichen Krankheiten und dem chronischen Rheumatismus Gelegenheit, die pathologisch-anatomischen Zustände zu constatiren. Bei Sectionen findet man die Merkmale einer serösen Synovitis. Die Gelenkshöhle enthält eine mehr oder minder stark vermehrte, trübe, seröse, mit fibroplastischen Gerinnseln oder Flocken und selbst oft mit Eiterzellen gemischte Synovia. Die Synovialhaut ist entzündet und geschwellt; die oft stark verlängerten Gelenkszotten sind theilweise mit vermehrten Gefässschlingen versehen. Die Gelenkskapsel zeigt nicht selten ekchymotische Stellen; die Gelenksknorpel sind stärker geröthet, die das Gelenk umgebenden Gewebe injicirt und serös infiltrirt; das Periost, namentlich des Ellbogengelenkes und der Vorknieknochen sind sehr oft congestionirt.

Aetiologie. Zufolge zahlreicher Beobachtungen scheint bei gewissen Thieren eine Prädisposition für die Rheumarthritis zu bestehen. Bei unter zehn Monaten alten Kälbern ist dieselbe eine äusserst seltene Erscheinung; auch von diesem Alter bis zur Pubertätsperiode (beim Rinde) sind die Fälle selten; erst mit dieser Periode tritt der acute Gelenksrheumatismus häufiger auf. Schwächliche, feingebaute, reizbare Thiere mit feiner Haut sind für die Entwicklung dieser Krankheit weit mehr disponirt als gegentheilig beschaffene. Thiere, die einmal an rheumatischer Gelenksentzündung gelitten, haben eine ganz besondere Prädisposition für Recidive. Als Gelegenheitsursache ist Alles zu beschuldigen, was eine rasche Unterdrückung der Hautausdünstung zur Folge hat. In feuchten und zugleich noch kalten Ställen, in solchen, die fast Cloaken gleichen, ist der Gelenksrheumatismus kein seltener Gast. Neben feuchten Mauern sowie in der Nähe von Thüren stehende Thiere erkranken häufig rheumarthritisch. Sehr häufig sieht man Rinder bald nach der Alpfahrt vom acuten Gelenksrheumatismus befallen werden. Die Thiere, die infolge des Winteraufenthaltes in warmen Ställen einigermassen verweichlicht wurden, müssen nun die mitunter noch kalten und feuchten Nächte im Freien zubringen und legen sich, einmal des saftigen Grases satt geworden, in das nasse Gras auf den kalten Boden, wodurch dem Körper sowohl local als allgemein zu viel und zu rasch Wärme entzogen wird.

Differentialdiagnose. 1. Erysipelatöse Entzündungen. Der Sitz des Leidens, die heftigen Schmerzen, die niemals beträchtliche seröse Infiltration des subcutanen Bindegewebes, die nur wenig, häufig gar nicht teigige Anschwellung beim acuten Gelenksrheumatismus lassen keine Verwechslung mit einer in irgend einer Gelenksgegend auftretenden erysipelatösen Entzündung zu. 2. Infectiöse oder metastatische Gelenksentzündung. Die ziemlich häufig bei Kühen infolge Resorption der Fäulnissproducte bei zurückgebliebener Nachgeburt sich entwickelnden schmerzhaften, metastatischen, entzündlichen Anschwellungen der Sprunggelenke, bisweilen auch der Hinter- und Vorderkniegelenke zeichnen sich, ausser durch ihre Entstehungsursache, durch ihre beträchtliche Infiltration des Unterhautbindegewebes vom acuten Gelenksrheumatismus sehr deutlich aus. Die zuweilen beim Rinde fast immer plötzlich und mit grösster Schmerzhaftigkeit in einem Sprunggelenke auftretende Entzündung, die ihre Entstehung ohne Zweifel gleichfalls einem, jedoch noch nicht näher gekannten Infectionsstoffe verdankt und gerne in Eiterung übergeht, unterscheidet sich vom zwar nicht häufig im gleichen Gelenke sich entwickelnden acuten Rheumatismus durch ihre mächtige seröse Infiltration des subcutanen Bindegewebes, durch ihre rasche und abundante seröse Ausschwitzung in die Gelenkshöhle sowie endlich durch ihre fast ausnahmslos ungemein starke Schmerzhaftigkeit.

Prognose. Bei frühzeitiger und zweckmässiger Behandlung ist die Prognose in der grossen Mehrzahl der Fälle eine günstige. Die acute Rheumarthritis schadet mehr der Arbeitsfähigkeit und den anderen Productionen (Milch-, Fett- und Fleischproduction) der Thiere, als dass sie deren Existenz bedroht; letzteres findet nur in einigen äusserst hochgradigen Fällen statt. Bei Recidiven, dann bei der Polyarthritis sowie in den Fällen, wo das Leiden sich bald in diesem, bald in jenem Gelenke manifestirt, ist die Prognose in der Regel eine ungünstige. Dauert die grosse Schmerzhaftigkeit, die heisse Anschwellung und das starke Hinken fort, hält das Fieber an, magern die Thiere stark ab, liegt der Appetit stark danieder, so ist der Ausgang meistens ein ungünstiger; es bilden sich in solchen Fällen gewöhnlich Eiterungen im Gelenke oder verschiedenartige Entartungen dieser oder jener Gelenkstheile aus. Die Folgen davon sind entweder ein letales Ende oder ein chronischer Verlauf.

b) Chronische Form. Der chronische Gelenksrheumatismus besteht in einem leichtgradigen phlogistischen Zustande der das Gelenk bildenden und der dasselbe zunächst umgebenden Gewebe. Die chronische Form ist bald nur die Folge des acuten Rheumatismus, bald, und zwar sehr häufig, ist sie primitiver Natur. Das Leiden kommt sehr häufig beim Rinde, dann — doch viel weniger, als behauptet wird — beim Pferde, dem Hunde und der Ziege vor. Beim Schweine wird die

Digitized by Google

Scrophulose sehr häufig mit dem chronischen Gelenksrheumatismus verwechselt. Beim Pferde, dem Hunde, dem Schafe und der Ziege mag die chronische Form meist wohl nur mit gleichzeitigem Muskelrheumatismus auftreten. Beim Pferde und den kleineren Hausthieren fehlen fast durchwegs greifbare Symptome; das periodische, verschieden starke Hinken bildet meist das eine wahrnehmbare Symptom. Die Diagnose ist infolge dieses Umstandes ausserordentlich erschwert; es ist namentlich in sehr vielen Fällen unmöglich, den Gelenksrheumatismus vom Muskelrheumatismus zu unterscheiden. In gar vielen Fällen von Hinken, dessen Natur nicht festzustellen möglich ist, wird einfach die Diagnose auf Rheumatismus gestellt. Anders verhält sich die Sache beim Rinde, bei dem, gestützt auf eine Reihe deutlich ausgesprochener Symptome, sich der chronische Gelenksrheumatismus unschwer mit Sicherheit feststellen lässt.

Symptome. Bei der primitiven chronischen Rheumarthritis zeigen die Thiere (Rinder) sehr häufig während einiger Zeit, ohne ein ausgesprochenes Localleiden wahrnehmen zu lassen, einen steifen, klammerigen Gang. Bald scheinen sämmtliche Gliedmassen leidend, bald mehr die hinteren, bald mehr die vorderen, bald links, bald rechts; die Thiere zeigen nicht mehr die frühere Munterkeit. Nach längerer oder kürzerer Zeit localisirt sich das Leiden, wofern keine Naturheilung eintritt. Es bilden sich in einem oder in mehreren Gelenken verschiedengradige, mehr oder minder, doch nie sehr schmerzhafte Anschwellungen. Die Anschwellungen zeigen sich besonders in den Kniescheiben, Vorderknie- und Sprunggelenken. Die im Kniescheiben- und Sprunggelenke bestehenden Anschwellungen sind anfangs weich, fluctuirend, elastisch; mit der Zeit die Kniescheibengelenksgeschwülste gespannt, resistent. Bei der aus der acuten hervorgegangenen chronischen Form fehlen diese mitunter sehr beträchtlichen Geschwülste nie. Während bei vielen chronisch-rheumarthritisch erkrankten Thieren die Ortsbewegung denselben mehr oder minder heftige Schmerzen verursacht, sieht man umgekehrt bei anderen das Hinken sich vermindern und die Mobilität freier werden. Der Gesammtorganismus participirt stets an diesem Leiden; die Fresslust ist vermindert, die Thiere magern ab und werden harthäutig.

Verlauf und Prognose. Auch bei günstigem Verlaufe dauert es immer einige Wochen bis zum Eintritte der Heilung. Die chronische Rheumarthritis nimmt sehr gerne einen intermittirenden und wandernden Charakter an. Die atmosphärischen Verhältnisse üben einen nicht unwesentlichen Einfluss auf die Dauer des Leidens aus. In den Fällen, wo der Entzündungsprocess fortdauert, finden beträchtliche Ergüsse in die Gelenkshöhle sowie Exsudationen in die Synovialhaut, in die Knorpeln, Epiphysen, Knochenenden, in das Periost sowie in die benachbarten Muskeltheile statt. Es können die Exsudatmassen, bevor sie sich zu consolidiren Zeit gehabt, durch die Resorption wieder ganz oder theilweise fortgeschafft werden. Wo dieser Vorgang nicht oder nur theilweise stattfindet, bilden sich verschiedenartige Entartungen und Neubildungen aus, welche die Thiere (Rinder) nicht selten an die Schlachtbank führen. In vielen Fällen hypertrophiren namentlich die das Kniescheibengelenk bedeckenden Muskeln sowie auch die Knochenenden. Die Knochenwucherungen erreichen zuweilen ein sehr grosses Volumen und bewirken hin und wieder Ankylosis, namentlich des Vorderkniegelenkes. In das Periost, in die Sehne und die benachbarten Muskelpartien finden häufig kalkige Ablagerungen statt, welche meist eine Verknöcherung dieser Theile bedingen. In einigen Fällen bilden sich Eiterherde in den Exsudaten, Eiterungen im Gelenke, Vereiterung der Gelenksknorpeln und Caries aus. Zuweilen entwickelt sich infolge der periostealen und periarticulären Knochenbildungen sowie der Knorpel- und Knochenabschleifungen eine Arthritis deformans; das Gelenk ist steif. In solchen unglücklich verlaufenden, destructiven Fällen hinken die Thiere ungemein stark; ein hektisches Fieber begleitet solche Zustände: die Thiere magern sehr stark ab, die musculösen Theile der afficirten Gliedmassen werden hochgradig atrophisch; bei Milchkühen ist die Milchsecretion stark vermindert; an verschiedenen Körperstellen bildet sich Decubitus und Hautnekrose aus, die Thiere bilden wahre Jammergestalten, und ist deren Heilung unmöglich. Ein solcher unglücklicher Verlauf ist meist die Folge einer vernachlässigten oder aber zweckwidrigen Behandlung sowie auch von öfteren Recidiven. Ausser bei den angegebenen destructiven Krankheitsprocessen ist auch bei einem wandernden und öfter recidivirenden Krankheitscharakter die Prognose eine ungünstige. In der Mehrzahl der Fälle kann jedoch bei frühzeitiger und richtiger Behandlung das Uebel theils ganz, theils mehr oder minder vollkommen gehoben werden. Beim Pferde und den kleineren Hausthieren nimmt der chronische Gelenksrheumatismus niemals den beim Rinde signalisirten destructiven Charakter an und bedroht daher auch nie deren Existenz.

Complicationen des chronischen Gelenksrheumatismus mit anderen Leiden sind rein zufälliger Natur.

Pathologische Anatomie. Die Obductionen zeigen die theils schon bei der acuten Form signalisirten, theils die oben angeführten Läsionen.

Die Diagnose lässt, wenn die Art und Weise der Entwicklung sowie das Symptomenbild und der Verlauf der Krankheit gehörig gewürdigt wird, keine Verwechslung mit irgend einer anderen Gelenksaffection zu.

Die causalen Momente sind alle jene schon bei der acuten Form angegebenen Einflüsse.

Digitized by Google

Therapie. Behufs Vermeidung von Wiederholungen kann die Behandlung beider Rheumatismusformen zugleich besprochen werden. In prophylaktischer Beziehung muss die Vermeidung der Gelegenheitsursache, der Erkältung, angestrebt werden. Die Behandlung geht auf die Entfernung, bezw. Unschädlichmachung der Ursachen, auf die Bekämpfung der Entzündung und die Beseitigung der in der Ausbildung begriffenen oder aber schon entwickelten Folgeleiden oder Uebergänge aus. Die Causalbehandlung hat kein grosses Spielfeld. Die Kranken sind allen Einflüssen zu entziehen, welche das Leiden zu unterhalten geeignet sind. Der Aufenthaltsort muss warm, trocken und dabei genügend ventilirt sein. Ruhe ist eine der Hauptbedingungen zur Erlangung eines glücklichen Ausganges; die Erfüllung dieser Bedingung ist besonders unerlässlich in der acuten Form, überhaupt da, wo sich das Leiden durch heftige Schmerzen und starkes Hinken bemerkbar macht. Viele acute Fälle würden nicht chronisch werden, wenn den Thieren sofort vollkommene Ruhe vergönnt würde.

Die örtliche Behandlung hat die Bekämpfung der Entzündung und die Beseitigung deren Uebergänge oder Folgeleiden zu erstreben. Die warme Einhüllung der afficirten Gelenke ist von sehr problematischer Wirkung. Bei sehr hochgradiger, äusserst schmerzhafter acuter rheumatischer Gelenksentzündung eignen sich anfänglich öftere Einreibungen einer Mischung von Ol. hyosciam. part. IV und Chloroform. p. I. So wie die Schmerzen etwas abgenommen, leisten scharfe Einreibungen des Gelenkes namentlich von mit Euphorbium verstärkter Cantharidensalbe zur Herbeiführung einer raschen, energischen und ergiebigen Ableitung vortreffliche Dienste. Das flüchtige Liniment wirkt zu langsam und zu wenig energisch. Vermindern sich infolge dieser Behandlung Schmerzen, Hinken und Anschwellung, was in der Regel schon nach dem zweiten oder dritten Tag nach der ergiebigen Einreibung der Fall ist, so ist der Patient während einiger Tage ohne irgendwelche örtliche Behandlung zu belassen. Dauern nach 10 oder 14 Tagen noch etwelche Steifigkeit oder Hinken und Gelenksanschwellung fort und macht sich das Hydarthron ziemlich bemerkbar, so werden die scharfen Einreibungen wiederholt. In den Fällen, wo die acute Rheumarthritis bereits chronisch geworden oder chronisch zu werden droht, sowie bei der primitiv chronisch gewordenen Form leisten in der (Kniescheiben-) Gelenksregion applicirte Haarseile sehr gute Dienste. Es können gleichzeitig mit Vortheil scharfe Einreibungen von Cantharidensalbe, von mit etwas Crotonöl verstärktem flüchtigen Liniment oder von einer Mischung von Aether, Alkohol und Crotonöl angewendet werden. Die Haarseile sind während längerer Zeit (4—6—8 Wochen) zu belassen. Dieselben werden durch Bestreichen mit einer leicht reizenden Salbe oder durch Befeuchtung mit einer solchen Flüssigkeit reizender gemacht. Lässt, wie es zuweilen in sehr chronischen Fällen mit verschiedenartig entwickelten Entartungen oder Neubildungen geschieht, diese Behandlung im Stiche, so ist noch zum Feuer Zuflucht zu nehmen, welches Mittel in selbst sehr desperaten Fällen unverhofften Erfolg bringt. Das Feuer wird in Form von die Haut durchdringenden, nicht zu nahe bei einander liegenden Punkten auf der äusseren vorderen und zum Theile inneren Fläche des Kniescheibengelenkes applicirt. Die Cauterisation kann, wenn nöthig, nach einiger Zeit wiederholt werden. — Vollständige Ruhe ist beim chronischen Gelenksrheumatismus unzweckmässig, da dadurch die Gelenke steif werden; dagegen sind mässige Bewegungen im Freien bei günstiger Witterung heilsam. Strebel, der mehrere tausend an acutem und chronischem Gelenksrheumatismus leidende Rinder zu behandeln Gelegenheit gehabt, hat unter allen angewandten Behandlungsmethoden von der oben besprochenen die besten Erfolge verzeichnen können. In den Fällen, wo diese Behandlungsmethode im Stiche lässt, da besteht entweder eine Eiterung im Gelenke, eine Verknöcherung oder eine ganze oder theilweise Zerstörung der Gelenksknorpel oder Caries oder mächtige Knochenwucherungen. — Gegen den Gelenksrheumatismus wird von Einigen, so von Fröhner und Friedberger, die Verabreichung der Salicylsäure und des salicylsauren Natriums als ein specifisches, vorzügliches Mittel anempfohlen. In den hartnäckigen, veralteten Fällen unterstützt die Verabreichung von tonisch-diuretischen Arzneistoffen die örtliche Behandlung.

Gegen die gewöhnlich beim chronischen Gelenksrheumatismus stark entwickelte Muskelatrophie eignen sich flüchtig reizende Frictionen von schwachem flüchtigen Liniment, von einer Mischung von Kampherspiritus und Terpentinöl oder einer Mischung von Fett und Lorbeeröl.

2. Muskelrheumatismus. Der Muskelrheumatismus kommt am häufigsten beim Pferde, beim Hunde, dem Rinde, nicht selten auch beim Schweine, seltener beim Schafe und der Ziege vor. Das Leiden stellt sich meist sehr rasch ein und ist nur in den hochgradigen Fällen von Fieber begleitet.

Symptome. A. Beim Pferde. Die Symptome des Muskelrheumatismus beschränken sich meist nur auf einzelne Muskelgruppen, namentlich auf die der Gliedmassen und der Lendengegend. Die Thiere zeigen in der Regel plötzlich eine steife, gespannte Haltung und Bewegung der afficirten Körpertheile, sind schwer zum Aufstehen und zum Zurücktreten zu bringen, machen kurze Schritte, wobei die Gelenke nicht oder wenig gebeugt werden. Die erkrankten oberflächlichen Muskeln fühlen sich leicht geschwollen, derb und schmerzhaft an. Am häufigsten werden die Schulter- und Lendenmuskeln, seltener die Muskeln der Hüftgegend ergriffen. Bei der rheumatischen Hüftlahmheit zeigen die Thiere einen mehr oder minder stark behinderten,

Digitized by Google

schleppenden Gang mit geringer Beugung und Vorwärtsbewegung der betroffenen Gliedmasse. Bei der rheumatischen Schultermuskelentzündung ist die Bewegungsfähigkeit der Schulter, namentlich das Hochheben und Vorwärtsführen des Schenkels gehemmt, der Schritt kürzer und schleppen die Thiere beim Zurücktreten den Fuss. Der Lendenmuskelrheumatismus (Lumbago) äussert sich in steifer Haltung, grosser Empfindlichkeit und Schwäche in der Lendengegend, in schleppendem, steifem Gang, erschwertem Aufstehen, in hochgradigen Fällen selbst in völligem Unvermögen der Nachhand zum Stehen oder sich selbst wieder zu erheben.

Der Muskelrheumatismus complicirt sich mitunter mit anderen Erkältungskrankheiten, so mit der sog. Hufrehe, mit Catarrhen der Athmungs- und Verdauungswege, mit Brustfellentzündung und, zwar nicht häufig, mit Kolik und Sehnenscheidenentzündung.

Verlauf. Das Leiden verläuft bald, u. zw. meist sehr acut; nach wenigen bis längstens sieben Tagen sind die Thiere wieder hergestellt; bald verläuft es chronisch; letzteres mehr beim Schulter- und Hüftmuskelrheumatismus als beim Lumbago. Das Leiden kann selbst mehrere Wochen über andauern.

B. Beim Rinde begegnet man viel häufiger dem Lenden- als dem Schulter- und Hüftmuskelrheumatismus. Der Schenkelmuskelrheumatismus wird vornehmlich bei den allen Witterungsrauhheiten ausgesetzten Weidethieren beobachtet. Die Thiere zeigen einen steifen, klammerigen Gang sowie Schmerzhaftigkeit beim Berühren der betroffenen Muskel. Der Lendenmuskelrheumatismus stellt sich fast ausnahmslos sehr rasch ein; das Thier hat einen steifen, klammerigen und schwankenden Gang; das Stehen ist oft sehr erschwert; einzelne Kranke stürzen, wenn sie zum Stehen gezwungen werden, selbst zu Boden; in hochgradigen Fällen ist das Aufstehen unmöglich. Die Lendenmuskel fühlen sich sehr schmerzhaft an; beim Befühlen der Lenden stöhnen die Thiere und biegen die Wirbelsäule stark ein. Die Fresslust ist bloss in den hochgradigen Fällen vermindert und der Puls beschleunigt; die Milchsecretion nimmt nur wenig ab.

Verlauf und Ausgang. Die Krankheitssymptome können oft einige Tage über sich gleich bleiben; in der Regel tritt aber schon nach 3 oder 4 Tagen Besserung ein; die Schmerzhaftigkeit der Muskeln sowie die Steifigkeit vermindern sich, die Bewegung wird freier: Thiere, denen das Aufstehen nicht mehr möglich war, können sich wieder, wenn auch zuerst nur mit vieler Mühe, erheben und einige Augenblicke aufrecht bleiben. Die Besserung schreitet allmälig fort, so dass in den leichteren und mittelgradigen Fällen in 5—7, in den hochgradigen Fällen des Lumbago in höchstens 10—14 Tagen die Kranken wieder völlig hergestellt sind. Nur ganz ausnahmsweise werden einzelne Fälle chronisch. Hochgradige Fälle können nach Recidiven selbst lähmungsartige Erscheinungen bedingen. Der Lumbalrheumatismus complicirt sich selten mit anderen Krankheiten, mit Ausnahme der parenchymatösen Mastitis, die er fast beständig begleitet.

C. Beim Hunde erkranken meist nur die Hals- und Rückenmuskeln; zuweilen dehnt sich das Leiden auf die ganze Skeletmusculatur aus. Ein Hauptsymptom ist das Schreien der Thiere; viele schreien schon beim geringsten Versuche zum Gehen und der leichtesten Berührung, ja einige schon aus Furcht vor der Berührung. Das Aufstehen, das Aufrichten des Kopfes und das Strecken der Gliedmassen verursacht den Thieren grosse Schmerzen. Die Bewegungen sind steif und gespannt; der Hals wird oft auffallend steif gehalten; die Patienten können häufig nicht mehr gehen, sondern liegen anhaltend; sie leiden nicht selten an Verstopfung, indem das Anstellen zum Kothabsatz ihnen Schmerzen verursacht und dieser daher möglichst verzögert wird. Beim Hunde zeichnet sich der Muskelrheumatismus auffällig durch seinen erratischen Charakter aus.

D. Beim Schweine wird fast nur der Lendenmuskelrheumatismus beobachtet. Die Thiere zeigen, je nach dem Grade des Leidens, einen mehr oder minder steifen, schmerzhaften, unsicheren und selbst schwankenden Gang sowie grosse Steifheit des Rückens. Das Befühlen der Lenden verursacht den Thieren grosse Schmerzen, sie knicken oft dabei ein, ja fallen selbst zu Boden; es stellt sich oft eine lähmungsartige Schwäche in der Nachhand ein; die Thiere können nicht selten nur mehr unter Nachhilfe sich vom Boden erheben, sich aufrecht halten und einige Schritte sich fortbewegen. Die Fresslust ist fast immer minder rege. Beim Schweine complicirt sich der Muskelrheumatismus nur selten mit Gelenksrheumatismus oder mit anderen Affectionen.

E. Beim Schafe werden vorwiegend die Lämmer vom Muskelrheumatismus befallen. Sie zeigen einen steifen, klammerigen Gang, halten Rücken und Hals steif; Kopf und Hals werden oft anhaltend nach einer Seite gewendet; die Thiere vermeiden möglichst alle Bewegungen und liegen viel. Der Verlauf ist meist ein acuter, es tritt gewöhnlich nach 4—7 Tagen Heilung ein, andere Fälle werden chronisch.

Auch bei den zur Winterszeit in dumpfigen, dunklen, feuchtkalten, nicht ventilirten Localen gehaltenen Ziegen kommt der Muskelrheumatismus nicht selten vor.

Die Prognose ist beim Muskelrheumatismus in der sehr grossen Mehrzahl der Fälle eine günstige.

Anatomischer Befund. In den leichteren Fällen findet man keine pathologischen Veränderungen in den vom Rheumatismus betroffen gewesenen Muskeln. In den höhergradigen Fällen zeigt die Autopsie die Erscheinungen der Muskelentzündung: Hyperämie, kleinere Blutaustretungen, seröse Durchfeuchtung des inter- und intramusculären

Digitized by Google

Bindegewebes, Erweichung, Verfärbung, Blassheit, Zerfall der Muskelfasern.

Aetiologie. Gleichwie beim Gelenksrheumatismus bildet auch beim Muskelrheumatismus die plötzlich stattfindende oder die längere Zeit über währende Erkältung die Gelegenheitsursache. Feinhäutige, zartgebaute, reizbare und verweichlichte Thiere sowie milchreiche Kühe werden häufiger von diesem Leiden befallen als solche von gegentheiligen Eigenschaften.

Differentialdiagnose. Bei gehöriger Würdigung des ganzen Krankheitsbildes und gründlicher Nachforschung nach den Ursachen bietet die Differentialdiagnose in der sehr grossen Mehrzahl der Fälle keine Schwierigkeiten dar. Am leichtesten kann der Muskelrheumatismus der Extremitäten mit rheumatischen Entzündungen der Sehnen, der Knochen, Gelenke, mit Gelenksrheumatismus sowie mit der Hämoglobinurie und mit der durch Rückenmarksleiden oder durch traumatische Einwirkung erzeugten Lähmung der Nachhand verwechselt werden. Von der traumatischen Sehnen-, Knochen- und Gelenksentzündung sowie vom Gelenksrheumatismus unterscheidet sich der Muskelrheumatismus in der Regel durch seinen Sitz und die auf denselben bezüglichen Symptome. Schwierig ist die Unterscheidung zwischen der chronischen Entzündung des Hüftgelenkes und einer rheumatischen Erkrankung der tiefliegenden, das Gelenk bedeckenden oder umgebenden, der Palpation nicht zugänglichen Muskeln, wobei die Symptome einer Muskelentzündung nicht constatirbar sind. Die infolge von Fracturen der Rücken- und Lendenwirbel entstandene Lähmung der Nachhand unterscheidet sich vom Lumbalrheumatismus durch das bei ersterem Leiden mehr oder minder deutlich vernehmbare knackende Geräusch, das man durch energische Hin- und Herbewegung der betreffenden Stelle der Wirbelsäule hervorrufen kann: zudem geben in den meisten Fällen die eingewirkthabenden Ursachen, wie jähes Stürzen oder sonstige mechanische Einflüsse, hinreichenden Aufschluss. Bei Apoplexie und Entzündung des Rückenmarkes oder dessen Hüllen besteht stets eine stärkere Allgemeinerkrankung. Bei wässeriger Ansammlung, bei Exostosen und Abscessen im Rückenmarkscanale entwickeln und steigern sich die Lähmungserscheinungen nur allmälig und ist hiebei die Krankheit eine fieberlose. Bei aufmerksamer Würdigung des ganzen Symptomencomplexes und der ätiologischen Umstände kann der Lendenmuskelrheumatismus gleichfalls nicht wohl mit dem bei hochträchtigen, namentlich zartgebauten Kühen und Rindern zuweilen vorkommenden Lähmungszustand verwechselt werden. Grosse Aehnlichkeit dagegen hat beim Pferde die im Verlaufe des acuten hochgradigen Lendenmuskelrheumatismus sich entwickelnde Kreuzlähme in ihren Erscheinungen mit jener bei der Hämoglobinämie, der sog. schwarzen Harnwinde, auftretenden Lähmung der Nachhand. Immerhin ist beim acuten Lendenmuskelrheumatismus die Kreuz- oder Lendenlähme nie eine so hochgradige wie bei der Hämoglobinurie; dann kommt es beim gewöhnlichen Muskelrheumatismus nie zur Hämoglobinämie und Hämoglobinurie.

Therapie. Die Behandlung bei localisirtem Muskelrheumatismus ist eine äusserliche; sie besteht in Einreibungen der leidenden Region mit Kampher- oder Seifenspiritus für sich allein oder mit Zusatz von Terpentinöl, Salmiakgeist, in Einreibungen mit warmem Essig und nachherigem guten Frottiren dieser Stellen. Empfohlen werden ferner die Priessnitz'schen Umschläge, Kaltwasserdouchen mit nachfolgender warmer und trockener Einhüllung und dadurch bewirktem örtlichen oder allgemeinen Schweissausbruche. Als Diaphoreticum wird bei Pferden das salzsaure Pilocarpin in hohen Dosen (grösseren Pferden 0·4—0·8, Fohlen 0·2—0·3 in 5—10·0 Wasser gelöst) in subcutaner Injection angewendet. Bei allgemeinem acuten Muskelrheumatismus wird die innerliche Anwendung der Salicylsäure, namentlich aber, weil für die Schleimhaut der Verdauungswege weniger gefahrvoll, das salicylsaure Natron in grossen Dosen als ein sehr wirksames Mittel empfohlen. Nach Friedberger und Fröhner gibt man beide Mittel grösseren Thieren (Pferd und Rind) in Dosen von 25—50·0 zwei- bis dreimal im Tage; Schweinen, Schafen und Hunden 2—8·0 pro die. Abführende Mittel sind nur sehr selten und bloss bei hochgradigem acuten Leiden vonnöthen. Bei Hunden ist die Tinctura seminis Colchici, täglich zwei- bis dreimal 5—15 Tropfen, als ein gelindes Abführmittel und specifisches Antirheumaticum empfohlen. Beim Lumbago des Rindes erweisen sich die täglich drei- bis viermaligen Einreibungen mit Liniment. volat. mit Zusatz von Ol. Terebinth. mit nachheriger Auflegung von erwärmten wollenen Decken oder von mit erwärmten Heublüthen mässig gefüllten Säcken auf die Rückenlendengegend als sehr erfolgreich.

Neben diesen Mitteln ist ein warmer, zugfreier Stall, Ruhe und in höheren Graden des Leidens eine mässige Fütterung erforderlich.

3. Sehnen- und Sehnenscheidenrheumatismus (Tendino-vaginitis rheumatica). Der Sehnen- und Sehnenscheidenrheumatismus erscheint nicht häufig rein für sich, sondern meist nur mit gleichzeitiger rheumatischer Erkrankung des benachbarten Gelenkes. Am häufigsten beobachtet man ihn beim Rinde, sehr selten beim Pferde und noch seltener bei den kleinen Hausthieren. Sein Auftreten ist fast immer ein urplötzliches, der Verlauf in der Regel ein ungestümer, namentlich beim Pferde.

Beim Pferde bildet der Sehnen- und Sehnenscheidenrheumatismus fast durchwegs eine höchst acute Krankheit. Er befällt vorwiegend die Beugesehnen und Sehnenscheiden der vorderen Extremitäten, zuweilen auch gleichzeitig diejenigen der Hintergliedmassen. Das Leiden erscheint ohne auffallende oder

Digitized by Google

verwerthbare Vorboten unter sofort stark ausgesprochenen Entzündungssymptomen. Die Kranken benehmen sich unruhig, athmen sehr beschleunigt, zeigen eine beträchtlich gesteigerte Pulsfrequenz, heben bald den einen, bald den anderen Vorderfuss in die Höhe, hinken stark und gehen, dazu gezwungen, wie auf Stelzen. Die Beugesehnenscheiden sind vom Fessel bis fast zum Knie hinauf geschwollen und sehr schmerzhaft; das leiseste Berühren derselben verursacht den Kranken die heftigsten Schmerzen. Mitunter sind auch die Sehnenscheiden der hinteren Extremitäten rheumatisch ergriffen. Die Entzündungssymptome steigern sich fast immer sehr rasch. Alle Fresslust ist dahin. Die Thiere legen sich vor Schmerzen bald nieder, erheben sich selten, um bald wieder niederzuliegen. In der liegenden Haltung ziehen sie häufig die Füsse convulsivisch an sich und stöhnen häufig. Die Sehnenanschwellungen nehmen an Volumen sowie an Schmerzhaftigkeit zu; bald manifestiren sich die Symptome einer Herz- und Herzbeutelentzündung. Das Leiden verschlimmert sich mehr und mehr; die meisten Kranken verenden unter den Erscheinungen der heftigsten Schmerzen und Muskelkrämpfe innerhalb 24—48 Stunden.

Aetiologie. Der beschriebene acute Sehnen- und Sehnenscheidenrheumatismus erscheint in der Regel bei Pferden, welche, namentlich bei nasskalter oder windiger Witterung von einer anstrengenden Reise in starkem Transpirationszustande zurückgekehrt, unabgerieben und unbedeckt in einem relativ kalten Stalle beherbergt werden und hiebei eine sehr rasch stattfindende starke Erkältung und plötzliche Unterdrückung der Hautausdünstung erfahren.

Die Prognose ist, hauptsächlich infolge der Complication mit Endo- oder Pericarditis, sozusagen eine fast durchwegs ungünstige. Die (antiphlogistische) Behandlung dieses höchst acuten Leidens hat Strebel stets im Stiche gelassen. Eine erfolgreiche Behandlung wird schwierig aufzufinden sein.

Beim Rinde befällt das Leiden die Sehnen und Sehnenscheiden sowie häufig auch die Bänder eines der beiden Vorderkniee. Die Aponeurosen des Arm- und Schienbeinmuskels leiden gewöhnlich mit. Bald ist nur die eine, bald die andere Sehne, am häufigsten jedoch die Strecksehne, zuweilen sind sämmtliche serofibrösen Theile ergriffen. Das stets stark entzündliche Leiden entsteht immer rasch und nimmt bei sofortiger zweckmässiger Behandlung fast immer einen raschen und glücklichen Verlauf. Die erkrankten Sehnen und Sehnenscheiden, namentlich die Strecksehne, schwellen sehr rasch und sehr schmerzhaft an. Die intensiven Schmerzen und die starke Spannung der Sehnen machen es den Kranken unmöglich, das Knie zu beugen. Im Stehen heben sie häufig den Fuss zuckend in die Höhe; sie suchen jeder Berührung der erkrankten Theile auszuweichen. Liegen sie, wie es meist geschieht, so halten sie behutsam die leidende Gliedmasse nach vorne gestreckt. In den höheren Graden des Leidens äussern die Thiere febrile Symptome; Appetit und Wiederkauen sind vermindert, das Athmen beschleunigt; die Milchsecretion hat abgenommen; es tritt schnell Abnahme der Körperfülle ein.

Verlauf und Ausgang. Der Verlauf des reinen, für sich bestehenden Sehnen- und Sehnenscheidenrheumatismus ist bei sofortiger und zweckmässiger Behandlung ein acuter und glücklicher. Die Krankheitsdauer erstreckt sich auf 10—14 Tage. In immerhin sehr seltenen Fällen bildet sich eine Sehnenscheidenwassersucht aus. Das Leiden recidivirt häufig.

Der Sehnen- und Sehnenscheidenrheumatismus complicirt sich nicht selten mit einer Entzündung des gleichseitigen Kniegelenkes, bisweilen auch mit einer Ostitis und Periostitis. In solchen, äusserst schmerzhaften Fällen entwickeln sich gerne beträchtliche Hypertrophien der Kniegelenksknochen sowie Verknöcherung der Gelenksknorpeln und des Periostes, welche Zustände stets grosse Steifheit des Gelenkes und selbst bisweilen Ankylosis derselben bedingen. In einem einzigen von einigen hunderten beobachteten Fällen sah Strebel das Leiden sich mit Carditis compliciren.

Pathologischer Befund. Die zuweilen zu machen gestatteten Obductionen zeigen die Erscheinungen der Entzündung und deren Uebergänge. Das die erkrankten Sehnen umgebende Bindegewebe ist hyperämisch und enthält Exsudatmassen; die Sehnenscheiden schliessen verschieden mächtige serös-fibrinöse Ausschwitzungen ein, die oft eine gallertartige Consistenz haben, zuweilen schichtenförmig consolidirt und mit der Sehne und deren Scheide locker verklebt sind. Die Sehnenscheiden und die aponeurotischen Häute der mit ihnen in Continuität stehenden Muskeln sind congestionirt und enthalten zahlreiche ekchymotische Herde. Zuweilen trifft man an einzelnen Stellen Eiterzellen an.

Aetiologie. In vielen Fällen ist dem herbeigerufenen Thierarzte die Ausmittlung der eingewirkten Gelegenheitsursache nicht mehr möglich.

Differentialdiagnose. Die intensiven Entzündungssymptome, namentlich die hochgradige Schmerzhaftigkeit, das nichtteigige oder nur geringfügig teigige Anfühlen der Geschwulst, dann der Sitz des acuten Sehnen- und Sehnenscheidenrheumatismus unterscheiden diesen deutlich von einer erysipelatösen Affection. Traumatische Entzündungen charakterisiren sich durch vorhandene Contusionen oder die sonst meist nachweisbare mechanische Gelegenheitsursache.

Prognose. Das Leiden nimmt bloss bei vernachlässigter oder unrichtiger Behandlung sowie bei vielfachen Recidiven und bei Complication mit hochgradiger Ostitis und Periostitis einen chronischen und unglücklichen Verlauf.

Digitized by Google

Therapie. Dieselbe ist einfach und eine rein örtliche. Die Patienten werden allen ungünstigen Einflüssen entzogen; vollkommene Ruhe ist ein unerlässliches Erforderniss, um Uebergängen vorzubeugen und eine rasche Heilung zu erzielen. Ist das Leiden hochgradig und mithin sehr schmerzhaft und frisch entstanden, so werden mit Vortheil emollirende und schmerzmildernde, nicht zu warme Cataplasmen von schleimigen und narkotischen Pflanzenstoffen angewendet, bis die heftigen Schmerzen nachgelassen. Auch Frictionen mit einer Mischung von Bilsenöl und Chloroform sind am Platze. Sowie die Schmerzen etwas abgenommen, wie auch in den Fällen schon längeren Bestehens der Krankheit erweisen sich rasche und ergiebige Ableitungen mittelst der Anwendung der mit Euphorbium verstärkten Cantharidensalbe als sehr heilsam. Ist das Leiden schon älteren Datums, haben sich Neubildungen und Verhärtungen ausgebildet, so sind die scharfen Einreibungen von 8 zu 10 Tagen nach Erforderniss zu wiederholen. Die Anwendung des Brenneisens ist selten vonnöthen.

Allfällig entwickelte Abscesse werden eröffnet und hernach zweckdienlich besorgt. Eine etwa entstandene Sehnenscheidenwassersucht wird mittelst Punction der Sehnenscheide und einer nachherigen einmaligen Injection von mit Wasser verdünnter Jodtinctur beseitigt. *Strebel.*

Rheumgerbsäure, Rhetannsäure, $C_{36}H_{36}O_{18}$, eine in der Rhabarberwurzel vorkommende Gerbsäure. Aus dieser durch Ausziehen mit Alkohol gewonnen, stellt sie in reiner Form ein gelbbraunes, in Alkohol und heissem Wasser sehr leicht lösliches, in Aether unlösliches Pulver dar. Die wässerige Lösung fällt Leimlösungen und reducirt Silberlösung. Beim Kochen mit verdünnten Säuren wird sie in Zucker und Rheumsäure, $C_{20}H_{16}O_9$, gespalten. Die Rheumsäure ist ein amorphes, rothes Pulver, in ihren Lösungsverhältnissen sich ähnlich der Rheumgerbsäure verhaltend. *Loebisch.*

Rheum officinale, echte Rhabarber. Meterhohe Krautpflanze des Himalaya und centralen Chinas aus der Familie der Polygoneen L. IX. 3, deren mundirte Wurzel als chinesischer oder Canton-Rhabarber über China in den Handel kommt und als eines der geschätztesten Arzneimittel officinell ist als

Radix Rhei (Radix Rhei chinensis). Die Wurzelstöcke haben orangerothen Farbstoff, sehen gelbbraun aus, sind dicht, markig, hart, knirschen unter den Zähnen und haben eigenthümlichen Geruch sowie adstringenen, etwas bitterlichen Geschmack. Von anderen nicht brauchbaren europäischen Rheumarten unterscheidet sich die echte Wurzel insbesondere durch die nicht holzige Beschaffenheit, den Querschnitt, der kleine Strahlensysteme (Masern) zeigt, durch die körnige Marmorirung der Bruchfläche, sowie das goldgelbe Pulver. Ausser dem glycosidischen Farbstoff Chrysophan, bezw. Chrysophansäure enthält das Rhizom Stärkemehl, oxalsauren Kalk, mehrere Harze (Erythroretin, Phäoretin, Aporetin, Emodin), etwas Rheïnsäure etc. Der wirksame Purgirstoff heisst Cathartinsäure (bis 5%), aber auch der eisengrünende Gerbstoff, die Rheumgerbsäure, ist von Wichtigkeit. Nur in grossen Gaben kommt ersterer zur Geltung, und wird dadurch der Rhabarber zu einem Abführmittel, allerdings zu einem nur schwachen, das zudem vermöge des Gerbstoffgehaltes in der Regel Verstopfung zurücklässt. Die grossen Hausthiere würden 300 bis 500 g zum Laxiren erfordern, und selbst für Kälber, Schafe, Schweine ist das Mittel zu theuer (10 g = 35 Pf.), als Purgans findet es daher nur Anwendung bei Hunden zu 5·0—15·0, bei Katzen zu 2·0—5·0 und ebensoviel beim Geflügel, am besten in einmaliger Gabe mit Kalomel oder Bittersalz, Honig, bezw. Rheum mit Jalape je die Hälfte (Hund Rheum 2·0—8·0, Jalape 0·2—2·0). Wie bei der Aloë wird auch die Gallenausscheidung gesteigert, die abgehenden stark gelben Fäces sind aber vornehmlich durch den Rheumgelbstoff gefärbt, der auch in den Harn übergeht.

In kleinen Gaben tritt mehr der Gehalt an Bitter- und Gerbstoffen in den Vordergrund, die Wurzel wirkt daher hemmend auf abnorme Gährungsprocesse im Magen und Darm, verdauungsfördernd und in Mittelgaben adstringirend, stopfend (Tonico-Digestivum und Stypticum) bei Magendarmcatarrhen mit gleichzeitiger Diarrhöe bei allen Hausthieren, besonders schwachen Individuen. Als Amaro-Aromaticum gibt man Pferden 10·0—15·0; Rindern 15·0—25·0; Fohlen, Kälbern, Schafen, Schweinen 2·0—5·0; Hunden 0·5—1·0; Geflügel 0·1—0·5 mit etwas Kochsalz, Anis, Kümmel, doppelkohlensaurem Natrium. Als Stypticum bei Durchfällen ebenso, jedoch in doppelter Dosis und meist mit Opium, säuretilgenden Mitteln, Anis u. dgl., namentlich bei der Ruhr der Säuglinge; Lämmern darf nicht über ½—1 g pro dosi, täglich 2—3mal, gegeben werden. Eine vorhergehende leichte Ricinusgabe ist häufig bei Diarrhöen säugender Wiederkäuer zu empfehlen, bei Fohlen, Schweinen und Hunden Kalomel, später Resorcin, Rothwein, Eisen etc.

Extractum Rhei, Rhabarberextract. Wässeriger trockener Auszug, theuer und entbehrlich. Mehr empfehlenswerth ist die

Tinctura Rhei aquosa. Wässerige Rhabarbertinctur, Infusum Rhei cum Natrio, dunkelrothbraun. Nach Ph. A. ein Aufguss von 10 Rheum und 3 Natrium carbonicum mit 150 heissem Wasser oder nach Ph. G. 100 Rheum, 10 Borax, 10 Pottasche, 90 Weingeist, 150 Zimmtwasser und 900 heisses Wasser. Sie ist mehr Amarum als Laxans und wird theelöffelweise mehrmals im Tage gereicht, besonders bei acuten Magendarmcatarrhen der kleinen Hausthiere.

Tinctura Rhei vinosa, weinige Rhabarbertinctur. Sie ist gelbbraun, angenehmer schmeckend und ist mehr Laxans.

Digitized by Google

Sie besteht nach Ph. A. aus 20 Rheum, 5 Cort. Fruct. Aurant., 2 Sem. Cardam., 30 Zucker und 200 Malagawein. Nach Ph. G. 8 Rheum, 2 Cort. Fruct. Aurant., 1 Sem. Cardam., 15 Zucker und 100 Xereswein. Als Stomachicum gibt man sie Hunden zu ½—2 Theelöffel, Katzen 15—20 Tropfen; als Abführmittel zu 2—5, bezw. ½—2 Esslöffel voll bis zur Wirkung halbstündlich.

Syrupus Rhei, Rhabarbersäftchen. Ein Aufguss von Rheum mit etwas Pottasche und Zucker. Theelöffelweise halbstündig bis zum Abführen oder als Zusatz und Corrigens zu purgirenden Mixturen.

Pulvis Magnesiae cum Rheo, Pulvis antacidus (Kinderpulver, Pulvis infantum). Eine röthliche Mischung von 15 Rheum, 60 Magnesium carbonicum und 40 Elaeosaccharum Foeniculi Ph. G. Für Hunde und Katzen, besonders Säuglinge als säuretilgendes aromatisches Magendarmmittel und Tonicum gegen weisse Ruhr, Durchfälle messerspitzenweise, alle zwei Stunden. *Vogel.*

Rheum palmatum. Echter Rhabarber, ebenfalls aus China stammende Polygonee, liefert gleichfalls die officinelle (beste) Rhabarberwurzel, findet daher dieselbe Anwendung wie oben das Rheum officinale. *Vogel.*

Rheum rhaponticum. Rhapontikrhabarber, Mönchsrhabarber, früher vom Schwarzen Meere stammend, als pontisches Rheum bezeichnet, wird in England, Frankreich und Oesterreich-Ungarn cultivirt und die Blattstiele als Gemüse verwendet. Die Wurzel ist wie die der übrigen europäischen Rheumarten (Rheum australe, Rheum compactum, Rheum hybridum) zum Abführen nicht zu gebrauchen, wohl aber als bitterlich-schleimiges, leicht adstringirendes Tonicum und Stomachicum bei Dyspepsien und Diarrhöen, in den bei Rheum officinale angegebenen Gaben. Als Rhapontikwurzel wird auch die Gartenrapunzel, Oenothera biennis (gemeine Nachtkerze, Myrtacee L. VIII. 1), bezeichnet, welche bei uns an Flussufern wächst oder der essbaren Wurzeln wegen in Gärten als Salatpflanze cultivirt wird. *Vogel.*

Rheusis (von ῥεῖν, ῥεύειν, fliessen), der Ausfluss. *Anacker.*

Rhexis (von ῥηγνύναι, reissen, brechen), die Zerreissung, das Zerbrechen. *Anacker.*

Rhicnosis (von ῥικνοῦσθαι, zusammenschrumpfen), das Runzligwerden, das Einschrumpfen. *Anacker.*

Rhigos (von φριγεῖν, vor Kälte erstarren), der Schauder- oder Fieberfrost. *Anacker.*

Rhin s. rhis (von ῥεῖν, fliessen), die Nase. *Anacker.*

Rhinantheae. Hahnenkammartige Gewächse L. XIV. 2. unserer Felder, meist Unkräuter oder auf trockenen, sandigen, schlecht gedüngten Wiesen vorkommende geringe Futterkräuter, welche in grösseren Mengen vorkommend das Heu verschlechtern.

Rhinantus, Hahnenkamm (Klappertopf, klingender Hans), mehrere halbe Meter hohe Unkräuter nasser Wiesen und Aecker mit lanzettlichen Blättern, gelben Blumenkronen und meist blauem Anhängsel der Oberlippe.

Melampyrum, Wachtelweizen (Ackerweizen). Viel auch auf Weiden vorkommend und beim Trocknen zu Heu schwärzlich werdend. Die Samen sind dem Weizen ähnlich und geben, unter das Mehl kommend, dem Brote ein bläuliches Ansehen. Unschädlich.

Pedicularis silvatica und palustris, Wald- und Sumpfläusekraut; Kelch fünfzähnig, bezw. zweilippig. Feuchte Wiesen. Schädlich, weil nicht ungiftig. *Vogel.*

Rhinanthin, $C_{29}H_{52}O_{20}$, ein Glycosid, welches sich in den Samen des Ackerhahnenkammes (früher Rhinantus Crista galli L., jetzt zu Alectorolophus Haller gezählt) findet. Es bildet in reinem Zustande farblose, bitterlich-süss schmeckende Nadeln, die sich in Alkohol und Wasser leicht lösen, es färbt sich mit Ammoniak und Kalilauge gelblich, beim Erwärmen mit Alkohol und Salzsäure gibt es eine blaugrüne Lösung; beim Kochen mit verdünnter Salzsäure spaltet es sich in Zucker und in amorphes Rhinantogenin, $C_{12}H_{20}O_4$, welches sich in schwarzbraunen Flocken abscheidet, sich aber mit Salz- und Schwefelsäure tief grünblau färbt. *Loebisch.*

Rhinelcos (von ῥίν, Nase; ἕλκος, Geschwür), das Nasengeschwür. *Anacker.*

Rhinitis (von ῥίν, Nase; itis = Entzündung), die Nasenentzündung, der Nasencatarrh (s. Catarrh). *Anacker.*

Rhinocleisis (von ῥίν, Nase; κλείειν, verschliessen), die Verstopfung der Nase. *Anr.*

Rhinolaryngoskopie, Rhinopharyngoskopie, Nasenrachenbeleuchtung, s. Nasenuntersuchung.

Rhinorrhagia (von ῥίν, Nase; ῥαγή, Riss), das Nasenbluten. *Anacker.*

Rhinorrhoea (von ῥίν, Nase; ῥοή, Fluss), der Nasenausfluss. *Anacker.*

Rhinoskleroma (von ῥίν, Nase; σκληροῦν, verhärten), die geschwulstartige Verhärtung der Nasenschleimhaut. Dasselbe kommt besonders bei Pferden als Folge eines chronischen Nasencatarrhs vor, bei dem sich die Schleimhaut im falschen Nasenloch, auf der Nasenscheidewand und auf den Conchen mit Einschluss der Schleimdrüsen höckerig verdickt, auch wuchern auf ihr flache, gelappte, mitunter pendulirende, fibröse Neubildungen hervor, welche amyloid degeneriren können (s. Grawitz in Virchow's Archiv, 94. Bd., Dieckerhoff, Spec. Pathol., und Rabe im Hannov. Jahresbericht pro 1883/84). Derartige Geschwülste kommen an den Aussenwandungen der Nase seltener vor; sie haben ein hellrothes Ansehen, entzünden sich öfter, gehen wohl auch in Ulceration über und bluten dann leicht bei der Berührung. Secundär schwellen hin und wieder auch die Hinterkieferdrüsen an. Hochgradige Degeneration der Schleimhaut verursacht schnaufende Geräusche. Nach der Entfernung der Geschwülste mit dem Messer stellen sich gern Recidive ein. Das Rhinosklerom ist nicht leicht mit Krebs oder dem Angiom auf

LIBRARY OF THE UNIVERSITY
Digitized by Google

der Nasenschleimhaut zu verwechseln, denn man vermisst bei ihm den alveolären Bau und das massenhafte Vorhandensein von varicösen Gefässen. Fibröse, schwielenartige Verdickungen der Nasenschleimhaut werden öfter bei rotzigen Pferden angetroffen. Das wirksamste Heilmittel besteht in der Ausschälung der Geschwülste. *Anacker.*

Rhinoskopie, s. Nasenuntersuchung.

Rhiz., Rhizoma. Abkürzung für die Bezeichnung Wurzelstock (s. Radix). *Vogel.*

Rhiza (von ῥᾶ, Wurzel), die Wurzel. *Anr.*

Rhizinen. Haftfasern, haarähnliche Hyphenbündel, welche bei den Flechten (Licheneen) von der Rinde der Unterseite des laubartigen Thallus, bezw. von der Markschichte ausgehen und in die Unterlage sich fortsetzen. *Vogel.*

Rhizocarpeae, Wurzelfarne, Wasserfarne, krautartige Sumpfpflanzen mit kriechendem Rhizom, welches oberseits wechelständige Blätter trägt, unterseits viele Nebenwurzeln zieht. Die Gefässkryptogamen zeigen die Makro- und Mikrosporen in Sporangien, welche sich in Sporenfrüchte vereinigen. Hieher gehören die Marsiliaceen und die schwimmenden Büschelfarne (Salviniaceen L. XXIV. 1). *Vogel.*

Rhizoctonia medicaginis, Wurzeltödter der Luzerne. Kernpilz (Pyrenomycetes), dessen dichtes violettes Mycelium die Wurzeln der Luzerne und damit die ganze Pflanze angreift, so dass auf den Aeckern kreisförmige Fehlstellen entstehen. *Vogel.*

Rhizoma (von ῥιζοῦν, einwurzeln), der Wurzelstock, das Wurzelfasergewächs. *Anr.*

Rhizoma Acori. Kalmuswurzel, s. Acorus Calamus.

Rhizoma Arnicae. Wohlverleiwurzel, siehe Arnica montana.

Rhizoma Artemisiae. Beifusswurzel, siehe Artemisia.

Rhizoma Asari. Haselwurz, s. Asarum Europaeum.

Rhizoma Bistortae. Natterwurzel, siehe Polygonaceen.

Rhizoma Caryophyllatae. Nelkenwurzel, s. Geum urbanum.

Rhizoma Filicis maris. Wurmfarnwurzel, s. Aspidium Filix.

Rhizoma Galangae. Galgenwurzel, s. d.

Rhizoma Graminis. Queckenwurzel, Graswurz, s. Triticum repens.

Rhizoma Hellebori albi. Weisse Niesswurz, s. Veratrum album.

Rhizoma Hellebori viridis. Grüne Niesswurz, s. Veratrum viridi.

Rhizoma Hydrastidis Canadensis, siehe Pfaffenhütlein.

Rhizoma Imperatoriae. Meisterwurzel, s. Imperatoria Ostruthium.

Rhizoma Serpentariae. Schlangenwurzel, s. Aristolochia Serpentaria.

Rhizoma Tormentillae. Ruhrwurzel, Blutwurz, s. Potentilla Tormentilla.

Rhizoma Valerianae. Baldrianwurzel, s. Valeriana officinalis.

Rhizoma Veratri albi. Weisse Niesswurz, s. Veratrum album.

Rhizoma Veratri viridis. Grüne Niesswurz, s. Veratrum viride.

Rhizoma Zingiberis. Ingwer, Ingber, siehe Zingiber officinale.

Rhizophora Mangle. Manglebaum, Wurzel- oder Leuchterbaum, Rhizophoracee der Meerschlammgegenden Westindiens mit vielbeugigen Aesten, durch deren zahllose, in den Boden herabsteigende Luftwurzeln die fast undurchdringlichen Manglewälder gebildet werden. *Vogel.*

Rhizopoda (von ῥίζα, Wurzel; ποῦς, Fuss), die Wurzelfüsser, eine Ordnung der Protozoen. *Anacker.*

Rhoaedinae. Mohnblüthige Pflanzen, von denen insbesondere der Mohn (s. Papaver somniferum) und die Klatschrose (s. Papaver Rhoeas) von Wichtigkeit sind. Das Rhoeadin ist das Alkaloid beider, die giftige Wirkung verdanken die beiden Pflanzen aber noch weiteren Alkaloiden. *Vogel.*

Rhochmus s. rhogmus (von ῥέγχειν, schnarchen), das Schnarchen. *Anacker.*

Rhodan und dessen Verbindungen. Als Rhodan bezeichnet man ein einwerthiges Radical von der Zusammensetzung SCN, welches eine Verbindung von Cyan mit Schwefel darstellt. Dieses Radical, im freien Zustand nicht bekannt, verhält sich in seinen Eigenschaften ganz so wie die Halogene und bildet ebenso wie diese eine Wasserstoffsäure SCNH, Rhodanwasserstoffsäure, und Metallverbindungen, die Rhodanide, z. B. SCNK, Rhodankalium. Das Rhodan bildet sich durch einfache Anlagerung von Schwefel an Cyan. Wird entwässertes Blutlaugensalz (Ferrocyankalium) mit Pottasche und Schwefel geglüht, so erhält man Rhodankalium, welches den Ausgangspunkt für die Darstellung der übrigen Rhodanverbindungen liefert. Der Name Rhodan rührt von einer für dasselbe charakteristischen Reaction her, von der tiefen blutrothen Färbung, welche lösliche Rhodanide in den Lösungen der Eisenoxydsalze erzeugen.

Die Rhodanwasserstoffsäure, Thiocyansäure, Sulfocyansäure, SCN.H, wird aus den Rhodaniden durch verdünnte Schwefelsäure in Freiheit gesetzt. Zur Darstellung zerlegt man am zweckmässigsten Rhodanquecksilber mit Schwefelwasserstoff. Man erhält eine stark saure Flüssigkeit von stechendem Geruch, löslich in Wasser und in Alkohol. Die concentrirte Säure erstarrt bei — 12°, schmilzt bei 38° und siedet bei 102·5°, sie ist nur wenig beständig und zersetzt sich bald in Blausäure und Persulfocyansäure $C_2H_1N_3S_3$. — Die aus Rhodankalium durch verdünnte Schwefelsäure abgeschiedene Rhodanwasserstoffsäure zerfällt bei einem Ueberschuss der SO_4H_2 unter Wasseraufnahme bald in Ammoniak und in Kohlenoxysulfid (COS). Die verdünnte Lösung ist viel haltbarer wie die concentrirte. Die Rhodanwasserstoffsäure ist eine sehr starke Säure, welche mit Metallen wohl charakterisirte Salze, die Rhodanide, bildet.

Digitized by Google

1. Rhodankalium, Kaliumrhodanid, Kaliumsulfocyanid, SCNK. Wie schon oben bemerkt, wird es durch Zusammenschmelzen von wasserfreiem Blutlaugensalz 46 Theile, wasserfreiem Kaliumcarbonat 17 Theile und Schwefel 32 Theile erhalten. Die Masse wird mit Wasser ausgelaugt, mit Schwefelsäure neutralisirt und das gebildete schwerlösliche Kaliumsulfat von dem leichtlöslichen Rhodankalium durch fractionirte Krystallisation getrennt. Oder man kocht die obige Schmelze mit Alkohol aus und bringt die alkoholische Lösung zur Krystallisation. Derzeit wird es in grossen Mengen als Nebenproduct der Leuchtgasfabrication gewonnen. Das Rhodankalium bildet grosse farblose Säulen oder Nadeln, die hygroskopisch sind, sehr leicht in Wasser, schwieriger in kaltem, leicht in heissem Alkohol löslich, die bei 161·2° schmelzen. Beim Lösen des Rhodankaliums in Wasser findet eine bedeutende Temperaturerniedrigung statt, es findet daher zu Kältemischungen häufig Anwendung. In einer concentrirten Lösung von Rhodankalium gibt Salpetersäure und salpetrige Säure eine blutrothe Färbung, welche bald wieder verschwindet; Eisenoxydsalze färbt es gleich wie alle löslichen Rhodanide blutroth.

2. Rhodanammonium, $SCN.NH_4$, entsteht beim Erwärmen von Blausäure mit Schwefelammonium. Auf dieser Bildung von Rhodanammonium beruht eine Methode des Nachweises der Blausäure in gerichtlich-chemischen Fällen. Man dampft das auf Blausäure zu untersuchende Destillat mit Schwefelammonium auf dem Wasserbade ein; zieht den Rückstand mit Wasser aus und prüft mit einigen Tropfen verdünnter Eisenchloridlösung. Das Auftreten der blutrothen Färbung zeigt die Gegenwart von Rhodanammonium und damit von Blausäure im Destillate an. Zur Darstellung im Grossen lässt man am besten Schwefelwasserstoff auf alkoholisches Ammoniak, oder Ammoniak auf Schwefelkohlenstoff im alkoholischer Lösung wirken. Das Rhodanammonium bildet farblose zerfliessliche Prismen und Blätter, leicht löslich in Wasser und in Alkohol, welche bei 159° schmelzen, beim Lösen in Wasser bewirkt es analog dem Rhodankalium eine bedeutende Temperaturerniedrigung. Das Rhodanammonium hat die besondere Eigenschaft, eine Anzahl Oxyde der schweren Metalle zu lösen und mit diesen Doppelrhodanide zu bilden, von denen das des Quecksilbers, $(CNS)_2Hg$, $SCN.NH_4$, das wichtigste ist.

3. Rhodaneisen, Ferrisulfocyanid, $Fe_2(SCN)_6$, wird erhalten, indem man ein Gemisch von Ferrisulfat und Rhodankalium mit Alkohol auszieht und die Lösung unter Luftabschluss über Schwefelsäure zur Trockne verdampft. Dunkelrothe, fast schwarze, zerfliessliche Krystalle, die sich in Wasser mit blutrother Farbe lösen. Die Verbindung hat ein so bedeutendes Färbevermögen, dass 1 Theil Eisenoxydsalz in 1,600.000 Theilen Wasser gelöst noch mit Rhodankalium eine erkennbare Rosafärbung gibt. Daher werden die Alkalirhodanide als empfindlichstes Reagens auf Eisenoxydsalze und umgekehrt angewendet. Die Lösung des Rhodaneisens wird durch Erhitzen sowie durch reducirende Mittel entfärbt: durch Zutritt von Luft wird sie jedoch wieder roth.

4. Rhodanallyl, Allylsulfocyanat, künstliches Senföl, $C_3H_5.SCN$. Diese dem aus den Senfsamen gewonnenen Senföle isomere Verbindung erhält man, wenn man Jodallyl in alkoholischer Lösung auf Rhodankalium wirken lässt. Setzt man dem Reactionsproducte Wasser zu, so scheidet sich das Rhodanallyl als gelbe, die Augen reizende schwere Flüssigkeit von 1·156 spec. Gew. ab. Beim Erhitzen des Rhodanallyls auf seinen Siedepunkt, 161°, destillirt das Rhodanallyl nicht über, sondern das in der Flüssigkeit befindliche Thermometer sinkt schnell auf 150° C., bei welcher Temperatur das Rhodanallyl sich in das isomere Senföl umwandelt. Das Rhodanallyl wird durch bestimmte Reactionen vom Senföl unterschieden: es gibt keine Verbindung mit Ammoniak, es liefert beim Erwärmen mit alkoholischer Kalilauge Rhodankalium, die alkoholische Lösung gibt mit ammoniakalischem Silbernitrat keine Fällung. Die Umwandlung des Rhodanallyls in Senföl geht wohl langsam auch bei gewöhnlicher Temperatur, rascher beim Kochen vor sich. Die Constitutionsformel des Rhodanallyls ist $C_3H_5.SCN$, die des Senföls $SCN.C_3H_5$, in ersterem Falle ist das Allylradical mit dem Schwefel, im Senföl mit dem Stickstoff des Rhodans verbunden: die Umwandlung des Rhodanallyls in Senföl ist eines der wenigen bis jetzt bekannten Beispiele der durch Umlagerung innerhalb des Molecüles entstehenden Isomerien. Ein anderes Beispiel hiefür bildet bekanntlich die Umwandlung des cyansauren Ammoniums beim Eindampfen in Harnstoff. *Loebisch.*

Rhodanwasserstoffsäure, s. bei Rhodan.

Rhode Ottomar, Dr. königlicher Oekonomierath, Administrator der Landwirthschaft an der staats- und landwirthschaftlichen Akademie Eldena, gab über die Pflege und Benützung des Hausschweines ein interessantes Buch mit zwei lithographischen Tafeln, in Greifswald, 1861 heraus. Zugleich beschrieb derselbe 1861 die landwirthschaftliche Ausstellung des baltischen Centralvereines, wo er strenge Grundsätze aufstellte, nach welchen die Prämiirung der zur Thierschau gestellten Pferde, Rinder, Schafe, Schweine, Geflügel sachgemäss vorgenommen werden muss, wenn sie ihrem Zweck entsprechen und allgemein befriedigen soll. *Ableitner.*

Rhodeoretin. Das Hartharz oder Gammaharz der Jalape (Jalapin), s. Ipomoea Purga.

Rhodes, J. R., Veterinär zu Plaisance, gab 1818 heraus: „Le conservateur de la santé" und 1824 „Les égagrofiles des bêtes à laine" und beschreibt einen Rundwurm (Filaria papillosa) im Auge des Pferdes, den Bose mit Unrecht „Filaria Rhodesii" nennt. *Semmer.*

Digitized by Google

Rhodium und dessen Verbindungen. Das Rhodium, Rh, Atomgewicht 104·4, gehört zur Gruppe der leichteren Platinmetalle und kommt fast in allen Platinerzen vor, am reichlichsten im amerikanischen Platinerz, bis zu 3·46%, in welchem es Wollaston 1804 entdeckte. Es ist ein grauweisses Metall, strengflüssiger als Platin, hämmerbar und schweissbar. Von Säuren, selbst von Königswasser, wird es nicht angegriffen, wenn es jedoch mit Platin legirt ist, so löst es sich ebenfalls in Königswasser auf. Daher findet es sich in Lösung, wenn das Platinerz, in dem es enthalten ist, in Königswasser gelöst wurde. Nach Abscheidung des Platins und des Palladiums aus einer solchen Lösung wird die vom Palladiumcyanür decantirte Mutterlauge mit Salzsäure angesäuert, zur Trockne verdampft und der Rückstand mit Alkohol gewaschen; im Filter bleibt ein Doppelsalz der Zusammensetzung

$$Rh_2Cl_6 + 6\,NaCl$$

zurück, welches, bei Weissgluth zersetzt, metallisches Rhodium zurücklässt. Die Salze des Rhodiums haben eine schön rothe Farbe (ῥόδεος, rosenroth), von der das Metall seinen Namen empfangen hat. Aus seinen Lösungen wird das Rhodium durch Erhitzen mit ameisensaurem Natron als feines schwarzes Pulver (Rhodiummohr) abgeschieden, welches die dem Platinmohr zukommenden Eigenschaften ebenfalls zeigt.

Von den Verbindungen des Rhodiums mit Sauerstoff sind drei bekannt: RhO, Rhodiumoxydul, Rh_2O_3, Rhodiumsesquioxyd, sie werden beide durch Erhitzen des entsprechenden Nitrats erhalten, und RhO_2, Rhodiumoxyd, welches beim Schmelzen fein zertheilten Rhodiums mit Kaliumhydroxyd und Salpeter entsteht. Von den Salzen des Rhodiums ist das Sesquichlorür Rh_2Cl_6 am bekanntesten; es bildet sich beim Glühen des Rhodiums im Chlorstrome, ist bräunlich rosenroth, in Wasser und in Säuren unlöslich. Das Rhodium bildet, wie das Iridium, eine dem rothen Blutlaugensalz entsprechende Verbindung das Kaliumrhodiumcyanid, $K_6Rh_2CN_{12}$. *Loebisch.*

Rhodizit von (ῥοδίζειν, röthen) eine Art Boracit (borsaure Magnesia), welche in weissen Dodekaëdern und Tetraëdern auf rothem Lithionturmalin am Ural vorkommt, färbt die Löthrohrflamme wegen seines Gehaltes an Borsäure grün, später wegen der Beimengung von Lithium roth, in Salzsäure gelöst und mit Ammoniak und Oxalsäure entsteht ein Niederschlag von Calciumoxalat; das Mineral enthält demnach auch Kalk. Härte 8, spec. Gew. 3·4. *Loebisch.*

Rhododendron ferrugineum. Rostblätterige Alpenrose, Schneerose. Immergrüner, vielästiger, bis 1 m hoher Ericeenstrauch und Schmuck unserer Alpen, L. X. 1, mit kahlen, am Rande umgerollten, lanzettlichen, unterseits rostfarbig schuppigen Blättern und schönen rosenrothen Blumen (August, September). Scharfnarkotische Giftpflanze, wie auch

Rhododendron hirsutum, behaarte Alpenrose der deutschen, österreichischen und schweizerischen Alpen mit flachen, beiderseits grünen, aber am Rande gewimperten Blättern, welche wie die obige Schneerose gleichfalls alljährlich vielen Weidethieren den Tod bringen. Die Erscheinungen der Intoxication sind Würgen, Erbrechen, Abgang harten blutigen Kothes, Taumeln, Betäubung und Lähmung. Der Tod erfolgt nach wenigen Stunden schon unter hämorrhagischer Gastroenteritis, Genesungen sind aber nicht selten. Auch einige Ericaceen Asiens und Amerikas,

Rhododendron Chrysanthum (sibirische Schneerose, asiatische Gichtrose), Rhododendron maximum und ponticum, wie sie bei uns häufig in Gärten cultivirt werden, enthalten toxische Substanzen mit viel Gerbsäure und geben Veranlassung zu Vergiftungen. Die Blätter wurden früher gegen Gicht und Rheuma gerühmt. *Vogel.*

Rhoë (von ῥεῖν, fliessen), der Fluss, der Ausfluss. *Anacker.*

Rhoeadin, $C_{21}H_{21}NO_3$. Ein in allen Theilen von Papaver Rhoeas L. vorkommendes Alkaloid, jedoch im Opium nicht enthalten. Zu seiner Gewinnung wird der mit Soda übersättigte wässerige Auszug von Papaver Rhoeas mit Aether, die ätherische Lösung mit einer wässerigen Lösung von Natriumbitartrat geschüttelt und die saure weinsaure Lösung mit Ammoniak gefällt. Zur weiteren Reinigung wird der Niederschlag zunächst mit Wasser und siedendem Alkohol gewaschen, dann in Essigsäure gelöst und die durch Thierkohle entfärbte Lösung in heisses alkoholisches Ammoniak gegossen. Bildet weisse prismatische, nicht giftige Krystalle, welche in Wasser, Aether, Alkohol, Benzol, Ammoniak und Alkalien fast unlöslich sind, bei 232° schmelzen und im Kohlensäurestrom sublimiren. Mit verdünnter Salz- und Schwefelsäure färbt es sich noch in Verdünnungen von 1 : 800.000 roth, Alkalien heben die Rothfärbung auf. Die Bildung des rothen Farbstoffes beim Kochen von Rhoeadin mit verdünnten Säuren findet unter Umwandlung des Rhoeadins in das isomere Rhoeagenin statt, welches letztere aus der beim Kochen von Rhoeadin mit verdünnter Schwefelsäure erhaltenen rothen Flüssigkeit, nach dem Entfärben mit Thierkohle, mit Ammoniak gefällt werden kann; aus Alkohol umkrystallisirt bildet es bei 223° schmelzende Blättchen. Die Lösung des Rhoeadins in concentrirter Schwefelsäure ist olivengrün, die in Salpetersäure gelb. *Lh.*

Rhoeagenin, s. Rhoeadin.

Rhönviehschläge. Im basaltischen Rhöngebirge Mitteldeutschlands, welches politisch theils zum bayrischen Unterfranken, theils zur preussischen Provinz Hessen-Nassau und Grossherzogthum Sachsen-Weimar gehört, kommt ein Rindviehschlag vor, der zur Gruppe der mitteleuropäischen Höhelandsrassen gehört und mit dem Spessart-Rinde nahe verwandt zu sein scheint. Die kaum mittelgrossen Kühe des fraglichen Schlages sind von rothbrauner

Digitized by Google

Farbe, vorne ziemlich kräftig gebaut, aber etwas schmal im Hintertheil. Sehr häufig sind ihre Hinterbeine säbelförmig und enge (kuhhessig) gestellt; sie liefern nicht viel, aber meistens Milch von guter Qualität. Man benützt sie häufig zur Feldarbeit; die Ochsen leisten im Zuge ganz Befriedigendes und mästen sich in der Regel leicht: auch wird ihre Fleischqualität in Fulda sehr gerühmt. Vom Rhöngebirge aus ist dieser Viehschlag über verschiedene Staaten Thüringens bis in das Fichtelgebirge, das Voigtland und nach Böhmen verbreitet.

Das Rhönschaf gehört zur Gruppe der langschwänzigen Hügellandrassen, die fast alle eine gröbere, schlichte Wolle tragen und häufig in beiden Geschlechtern gehörnt sind. Die Rhönschafe machen jedoch im letzteren Punkte eine Ausnahme, sie sind meistens hornlos. J. Bohm bezeichnete das Rhön- (oder Thüringer) Schaf als Prototyp der deutschen schlichtwolligen Rassen, und nahm an, dass selbiges über ganz Thüringen bis an den Harz und die Quellenlandschaft der Werra verbreitet sei. Unstreitig geht die Entwicklung dieses mittelgrossen Schafes im Rhöngebirge, auf dessen Basalt- und Kalkweiden sehr gut von statten, und es bildet hier die Schafzucht eine der Haupteinnahmequellen des ganzen landwirthschaftlichen Betriebes. Die fragliche Rasse ist von starkem, kräftigem Leibesbau, hat in der Regel einen schwarzen Kopf und schwarze Beine. Ihre Vliesse liefern (bei guter Wäsche) 1—1·75 kg reines Wollhaar, welches meist gute Abnahme findet. Die Hammel sind ihrer Fleischqualität wegen sehr beliebt und werden nicht selten zu einem Preise von 30 bis 35 Mark pro Stück nach Paris verkauft. Den Schafen wird gewöhnlich der Schwanz nicht gekürzt, um sie als Hammel verkaufen zu können. Viele dieser Schafe kommen neuerdings in die Zuckerfabrikswirthschaften der Provinz Sachsen und werden hier zuweilen mit Shropshire- und Southdown-Böcken gepaart. *Freytag.*

Rhoezus (von ῥοιζεῖν, rauschen, sausen), das Schnurr- oder Katzengeräusch. *Anacker.*

Rhombedron (von ῥόμβος, Raute; ἕδρα, Grund- oder Seitenfläche), ein Körper mit rautenförmigen Flächen, der geschobene Würfel. *Anacker.*

Rhombeus, rautenförmige Gestalt mancher Blätter, wie z. B. der Schwarzpappel. *Vogel.*

Rhombus (von ῥομβεῖν, drehen), das Kreiseln, das Rautenviereck, das geschobene Viereck. *Anacker.*

Rhonchus s. Renchus s. Rhenxis (v. ῥέγκειν oder ῥέγγειν, schnarchen), das Schnarchen, Röcheln oder Rasseln. Diese Geräusche entstehen, wenn angehäufte Mengen von Schleim, Serum, Eiter oder Jauche innerhalb der Luftwege beim Athmen in Bewegung versetzt werden. Man unterscheidet: feuchte, feinblasige Rasselgeräusche; sie entstehen dadurch, dass die Lungenalveolen mit Schleim verklebt sind und durch die eingeathmete Luft unter knisternden Geräuschen auseinandergerissen werden; dann trockene, grob- oder grossblasige Rasselgeräusche, die in den grössern Bronchien zu hören sind, wenn zähe Schleimmassen in ihnen vorhanden sind und beim Athmen sich die Luft durch sie hindurcharbeiten muss, ohne dass sich Luftblasen im Schleim oder Verklebungen in den Alveolen bilden: die hiebei stattfindenden Reibungsgeräusche vernimmt man als Knarren, Kratzen, Schnarchen, Schnurren, Pfeifen und Zischen; ferner Rasselfremitus, wenn mit den Rasselgeräuschen ein mit der Hand fühlbares Vibriren der Brustwand verbunden ist; ferner consonirende oder fortgeleitete Rasselgeräusche, wenn sich das Rasseln durch Wiederhall auf entferntere atelektatische Lungentheile oder auf Cavernen fortpflanzt, die für die Luft unzugänglich sind und durch den Wiederhall an festen Wandungen ein dumpfer, matter Klang entsteht. Rhonchus cavernosus seu Antrorrhonchus, Höhlengeräusch, Krug- oder amphorisches Athmen ist in nicht sehr tief liegenden, cavernösen Hohlräumen der Lunge mit verdickten Wandungen und einmündendem Bronchus zu vernehmen, wobei sich Luft in den Hohlräumen ansammelt und beim Athmen ein metallisches Klingen hervorruft, das dem Tone gleicht, der beim Einblasen von Luft in eine Flasche oder in einen Krug gehört wird; enthält die Caverne Flüssigkeiten, so hört man neben dem Krugathmen noch Rasselgeräusche, weil die Flüssigkeit beim Ein- und Ausathmen in Bewegung geräth. Das beim interlobulären und subpleuralen Lungenemphysem wahrnehmbare Knistern und Zischen bezeichnet Dieckerhoff (Spec. Pathol.) als emphysematisches Athmungsgeräusch, bei grösserer Ausdehnung dieser Geräusche als Rauschen. *Anacker.*

Rhopalismus (von ῥοπαλίζειν, mit einer Keule schlagen; ῥόπαλον, Keule, männliches Glied), die starke Erection des Penis. *Anr.*

Rhothon (von ῥόειν, schnauben), das Nasenloch. *Anacker.*

Rhum. Aus Rohrzuckerrückständen bereiteter Alkohol, s. Rum.

Rhusma (von ῥύεσθαι, herausreissen, befreien), die Enthaarungssalbe, das Haarbeizmittel (s. Massa depilatoria). *Anacker.*

Rhus Toxicodendron. Giftsumach, nordamerikanische Anacardiacee (Cassuvie) L. XII. 5, ausgezeichnet durch seine dreizähligen Blätter. Strauchige Giftpflanze, das scharfe, blasenziehende, im Mittelsafte befindliche Cardol (s. Cardoleum) enthaltend, das auch aus den Früchten der ostindischen Anacardiacee Semecarpus Anacardium, den sog. Elephantenläusen, dargestellt wird.

Rhus coriaria, Gerbersumach, ein stark tanninhaltender Strauch des mehr südlichen Europas, sowie

Rhus vernicifera, Firnisssumach, bei uns gepflegte Zierpflanze, sind ungiftige Gewächse.

Rhus succedanea, baumartige Anacardiacee Japans, liefert ein weisses, leicht verseifbares Wachs (Cera Japonica), und

Digitized by Google

Rhus semialata, die chinesischen oder Pistaziengallen (Judenschoten), aus denen reichlich Tannin bereitet wird. *Vogel.*

Rhyas (von ῥύειν, fliessen), der unheilbare Thränenfluss, das Schwinden der Thränenkarunkel. *Anacker.*

Rhynchus (von ῥύγχειν, knurren, brüllen), der Rüssel, die Schnauze. *Anacker.*

Rhyparia (von ῥυπαρός, schmutzig), der Unrath, der unreine Zustand im Darmcanale. *Anacker.*

Rhypia (von ῥύπος, Schmutz), die Schmutzflechte, die trockene Mauke. *Anacker.*

Rhyptica (von ῥύπτειν, reinigen), sc. remedia, reinigende Mittel. *Anacker.*

Rhysis (v. ῥύσις, Ausfliessen) ist Ausfluss von Blut in die Bronchien, resp. in die Lunge in grösseren Mengen, also der eigentliche Lungenblutsturz; s. Bronchialblutung. *Anr.*

Rhyter (von ῥύειν, ziehen), der Spanner, der Zügel. *Anacker.*

Rhythmus (von ῥύζειν, rauschen), das Rauschen, das Zeitmass, das gleiche Verhältniss zwischen mehreren Zeitmomenten, der Tact. *Anacker.*

Man kann auch, abgesehen vom Rhythmus beim Tanz, bei der Musik, in der Rede (Tonfall), die tactmässig sich wiederholenden Bewegungen beim Dreschen, beim Klopfen der Böttcher und Schmiede, beim Rudern u. s. w. rhythmische Bewegungen nennen, und der Rhythmus, der bei diesen Bewegungen angestrebt wird und sie schliesslich beherrscht, fördert und belebt die Arbeit, wie auch der gleichmässige Tact des Marsches den Schritt regulirt und belebt und der rhythmische Gesang der Schiffer ihre Arbeit erleichtert und die Ruderbewegung leichter zu einer rhythmischen Bewegung gestaltet.

Analog finden wir bei den verschiedenen Gangarten des Pferdes einen gewissen Rhythmus, bei welchem die tactmässige Aufeinanderfolge der hörbaren Tritte der Zahl und Zeitintervalle nach verschieden und schwankend ist, je nach Art und Ausdehnung der Gangart. Dieser Rhythmus der Gangart hat sich unserem Gehöre so eingeprägt, dass wir aus ihm allein schliessen können, ob das Pferd im Schritt geht, trabt oder galoppirt, bezw. aus einem fehlerhaften Rhythmus, dass das Pferd fehlerhaft geht, den falschen Galop, den Pass u. s. w., bezw. ob es hinkt. Harter Boden und beschlagene Hufe machen die Tritte hörbarer, markanter und erleichtern so die Beobachtung. Durch beschlagene Hufe wird auch ein Streifen derselben hörbar. *Abr.*

Rhytidoma. Rindenborke, Borkenschuppen mancher Bäume, wie der Eichen, Cinchonen, welche entstehen, wenn vom Periderm aus immer neue Korkbildung in Rinde und Bast eingreift, wodurch die äusseren Rindentheile absterben, wegfallen und muldenförmige Vertiefungen zurücklassen. *Vogel.*

Rhytidosis (von ῥυτιδοῦν, runzeln), die Verschrumpfung, das Schwinden des Augapfels mit Runzelung der Hornhaut. *Anr.*

Rhytis (von ῥύειν, zerren, zusammenziehen), die Runzel. *Anacker.*

Rhytisma (von ῥυτίς, Runzel), der Ringelschorf (ein Kernpilz). *Anacker.*

Rialto, ein englischer Vollbluthengst, braun, 1·70 m gross, gezogen 1861 in Rabensteinfeld, dem ehemaligen Privatgestüt des Grossherzogs Friedrich Franz II. von Mecklenburg-Schwerin, v. Emperor a. d. Black-Berry v. Blackdrop a. d. Nosegay v. Emilius. Derselbe war Beschäler im Gestüt des Grafen v. Plessen zu Ivenack und kam später als Landbeschäler in das grossherzoglich mecklenburg-schwerinische Landgestüt zu Redefin. Im Alter von 25 Jahren ging er im Jahre 1886 ein. *Grassmann.*

Ribbe (1775—1828) war erst Thierarzt in der Altmark und im Magdeburgischen, seit 1819 Professor für Veterinärkunde und Seuchenlehre in Leipzig, gab eine Anzahl populärer Schriften heraus, unter denen namhaft zu machen wären: Ueber Rinderpest, 1816, Ueber Seuchen, 1816, Aufblähen, 1818, Ader lass, 1818, Gesundheitspflege der Hausthiere, 1819, Geschichte der Hundswuth, 1820, Kenntniss der Pferde, 1821, Krankheiten der Schafe, 1821, Krankheiten des Rindviehes, 1822, Das Schaf und seine Wolle, 1825. *Semmer.*

Ribesiaceae. Stachelbeeren, bekannte Sträucher mit gekrönten vielsamigen Beeren und in Trauben stehenden Blüthen. Am meisten buschig sind die Stöcke von

Ribes grossularia, gemeine Stachelbeere, L. V. 1, arzneilich kommt indes nur in Betracht die Frucht oder die reifen, kugelrunden, erbsengrossen, sehr saftreichen Beeren von

Ribes rubrum, rothe Johannisbeere, Träubchen. Den angenehmen säuerlichsüssen Geschmack verdanken sie dem Gehalt an Aepfel- und Citronensäure (2%), Zucker (6%) und Pektin, und wird aus ihnen der

Syrupus Ribium (Syrupus Ribi), Johannisbeersaft, bereitet, welcher als Geschmackscorrigens namentlich bei fieberhaften Krankheiten den Mixturen zugesetzt wird. *Vl.*

Ribnitz in Mecklenburg-Schwerin liegt etwas westlich der Mündung der Recknitz in die Ribnitzer Binnensee.

Ribnitz ist schon frühzeitig als ein Gestütsort erwähnt, wenigstens mit dem dort in der Nähe zu Dierhagen unterhaltenen Gestüt in Verbindung gewesen. In Dierhagen, etwa 9 km nordwestlich von Ribnitz zwischen der Ribnitzer Binnensee und der Ostsee, hatte schon der Fürst Heinrich der Löwe von Mecklenburg im Jahre 1324 ein Gestüt, denn am 8. November jenes Jahres verpfändete er an den Vasallen Johann Moltke und die Witwe des Ribnitzer Vogtes Thomas unter Anderem Dierhagen, behielt jedoch das fürstliche Gestüt für sich, bezw. seine Nachfolger zurück. Als der Fürst später das Kloster Ribnitz gestiftet hatte, schenkte er diesem kurz vor seinem Tode am 28. December 1328 Dierhagen sowie das bei diesem Hofe angelegte Gestüt, jedoch ohne die Verpflichtung, das Gestüt weiter fortzuführen. Dasselbe wird daher in der Folge auch wohl eingegangen

Digitized by Google

sein. Ein fürstliches Pferd, „ein Fuchss", für den Küchenmeister und ein „graw pferdt" für den Landreiter standen aber noch im Jahre 1569 in Ribnitz.

Später, u. zw. unter der Regierung des Herzogs Gustav Adolf von Mecklenburg-Güstrow (1654—1695), wurde zu Ribnitz im Jahre 1659 ein wildes Kleppergestüt mit einem türkischen Hengst und mehrentheils polnischen Stuten angelegt. Stuten und Fohlen liefen aber das ganze Jahr hindurch „wild", d. h. im Freien ohne besondere Pflege und Aufsicht. Aber wegen der Menge Wölfe wurde das Gestüt im Jahre 1664 wieder aufgehoben und die Stuten theils abgeschafft, theils in die anderen Gestüte gethan. Jedoch schon im Jahre 1666 wurde auf Anordnung des Herzogs Gustav Adolf ein Theil des neu anzulegenden „Passgänger-Gestüts" wieder zu Ribnitz, der andere Theil zu Dargun aufgestellt. Die Stuten dieses Gestüts waren zu je zwei auf den Domanialhöfen untergebracht. *Grassmann.*

Richard'sches Geheimmittel gegen Diphtherie, besteht aus 1·5 Salicylsäure, 7·5 Kalium chloricum, 15·0 Glycerin und 1300 (grün gefärbtes) Wasser. Das Mittel wird zum Auspinseln der Maulhöhle benützt, ist sehr wirksam, kann aber auch einfacher gehalten werden. Glycerin für sich oder mehr oder weniger verdünnt, leistet dieselben Dienste. *Vogel.*

Richelet J., gab 1819 zu Lyon heraus: Le Trésor du Laboureur ou l'Art de guérir les Chevaux et Bêtes à cornes. *Semmer.*

Richter wird in Sportangelegenheiten diejenige Person genannt, welche über den Ausgang eines Wettstreites zu wachen und über das Ergebniss zu entscheiden hat. Bei den Rennen gibt der Richter, der sich hiezu beim Richter-, Siegespfosten aufstellt, das siegreiche sowie die placirten Pferde nach der Reihenfolge an, in welcher sie den Siegespfosten passirten. — Das Amt des Richters ist auf fast allen Bahnen ein Ehrenamt. *Gn.*

Richthofen A. K. S., gab 1827 eine Schrift heraus über die Traberkrankheit der Schafe verglichen mit der Schafräude. *Semmer.*

Richtungsbläschen = Richtungskörper, s. Entwicklungsgeschichte.

Richtungskörper, s. Entwicklungsgeschichte.

Ricin. Eiweissiges Ferment der Ricinuskörner (s. Ricinus communis), welches das toxische Moment derselben ist (Stillmark). Der Tod erfolgt durch Coaguliren gerinnungsfähiger Materien, besonders im Blute, Thrombosirung und Gastroenteritis. Hunde werden schon auf 5—6 g Ricinussamen, in denen 0·18 Ricin enthalten ist, getödtet. *Vl.*

Ricinin wurde von mehreren Autoren jene Substanz genannt, welche die Giftwirkung der Ricinussamen bedingen soll. Diese Substanz, welche bald als Magnesiasalz einer organischen Säure, bald als Alkaloid beschrieben wurde, soll nach neuerer Untersuchung ein Glycosid sein. Auch ein ungiftiger Körper, der aus den Samen von Ricinus communis isolirt wurde, hat den Namen Ricinin erhalten. Dieser krystallisirt in farblosen Prismen, die sich leicht in Wasser und Alkohol, schwer in Aether lösen und mit Kalihydrat behandelt Ammoniak entwickeln. Dieses Ricinin wird durch concentrirte Schwefelsäure farblos gelöst und die Lösung durch Kaliumbichromat grün gefärbt. *Loebisch.*

Ricinus (von κίκινος, rundlich), die Zeke, der Wunderbaum. *Anacker.*

Ricinus communis, gemeiner Wunderbaum (Christuspalme). Ausdauernde, krautige, in mehreren Varietäten vorkommende Euphorbiacee (L. XXI. 12) Asiens und Afrikas, bei uns als Zierpflanze in Gartenanlagen, in manchen Ländern, wie in Italien, im Grossen cultivirt. Der Baumstrauch wird nicht über $2^1/_2$ m hoch und ist durch seine schönen ungewöhnlich grossen, handförmig 7—8spaltigen Blätter ausgezeichnet. Er trägt bohnengrosse, eirunde, mit einer zerbrechlichen buntscheckigen Testa versehene Samen

Semina Ricini, aus denen das bekannte abführende Ricinusöl (s. Oleum Ricini) zu etwa 40% ausgepresst wird. Ihre Verwendung als Purgans ist des giftigen Fermentes Ricin (s. oben) wegen gefährlich und auch nicht gebräuchlich, denn schon 5—6 g des Pulvers tödten Hunde durch unter Schlingbeschwerden, Kolik, Durchfall, Erbrechen sich äussernde Magendarmentzündung und Anurie; aus demselben Grunde erweisen sich auch die Ricinusölkuchen als giftig und sind um so gefährlicher, weil sie nicht selten unter die Sesam-, Erdnuss-, Lein- und andere Kuchen gemischt werden, erstere sollten daher stets dem Düngerhaufen überantwortet werden. *Vogel.*

Ricinuskuchen. Die Samen des Wunderbaumes (Ricinus communis, Familie Euphorbiaceae), im tropischen Afrika einheimisch, durch die ganzen Tropen und in wärmeren und gemässigteren Gegenden cultivirt, werden behufs Gewinnung ihres Oeles (s. Ricinusöl) ausgepresst. Die danach verbleibenden Pressrückstände heissen Ricinuskuchen. Dieselben werden gepulvert, finden als Düngemittel Verwendung oder werden verbrannt, werden aber auch unter andere Oelrückstände gemischt und verleihen dadurch den letzteren, wenn sie verfüttert werden, schädliche Wirkungen. F. Bencke hält die Ricinusrückstände hauptsächlich deshalb für schädlich, weil sie meist stark von Pilzen durchsetzt sind. Sie enthalten aber auch Amygdalin und entwickeln daher unter gewissen Umständen Blausäure. Ein von Tuson in den Samen entdecktes Alkaloid (Ricinin) gilt nicht als giftig. Das Ricinusöl wirkt bekanntlich stark abführend. Nach K. Stillmark ist das giftige Princip der Ricinussamen Ricin, ein Eiweisskörper, eine sog. Phytalbumose, welche zu den ungeformten Fermenten gehört. Durch Kochen verliere das Ricin sofort seine Wirkung. Das Ricin wirkt angeblich stärker als Arsenik Es ist völlig

Digitized by Google

geschmacklos. Das Ricin frischer Samen ist stärker wirkend als das der alten. *Pott.*

Ricinusölsäure nennt man den flüssigen Antheil der aus dem Ricinusöl darstellbaren Fettsäuren: dieser wurde früher für eine einheitliche Substanz gehalten, ist aber nach neueren Untersuchungen ein Gemenge von zwei isomeren Säuren der Formel $C_{18}H_{34}O_3$. Zur Gewinnung der beiden Säuren verseift man Ricinusöl rasch mit starker Kalilauge und zerlegt die Seife durch Erhitzen mit starker Salzsäure. Nach mehrmaligem Waschen mit Alkohol und Abkühlen unter 0° erstarrt das Oel zu grossblätterigen Aggregaten. Nun presst man bei + 10 bis + 12° C. ab und erhält die Ricinoleïnsäure als festen Körper. In dem flüssigen Antheil ist die Ricinusölsäure enthalten, als bei — 6 bis — 10° erstarrendes Oel, welches bei 15° C. ein specifisches Gewicht von 0·9400 hat.

Die Ricinusölsäure ist eine Oxysäure und hat demnach die Formel $C_{17}H_{33}.OH.COOH$. Bei der Oxydation mit übermangansaurem Kali in alkalischer Lösung liefert sie zwei isomere Trioxystearinsäuren, deren eine bei 140—142° C., die andere bei 110—111° C. schmilzt. Daraus wird geschlossen, dass auch die Ricinusölsäure aus zwei isomeren Säuren, der Ricinolsäure und Ricinisolsäure, bestehe. *Loebisch.*

Rictus s. rictum (von ringi, den Mund aufsperren), das aufgesperrte Maul, der Rachen. *Anacker.*

Rictus lupinus, der Wolfsrachen mit gespaltenem Gaumenknochen. *Anacker.*

Riechen. Das Wort Riechen wird in zweierlei Sinn, intransitiv und transitiv oder activ und passiv gebraucht.

I. Intransitiv, activ, ist es die Thätigkeit aller Körper und Stoffe, welche flüchtige, dem Geruchssinn zugängliche Theile an die umgebenden Medien abgeben, wofür aber besser, weil kein Missverständniss zulassend, das Wort „duften" gebraucht wird. Riechbare Düfte sind Stoffe in gasförmigem Aggregatzustande, jedoch mit der Einschränkung, dass nicht alle Gase riechbar sind. Die Riechbarkeit ist an ein gewisses Atomgewicht gebunden, weshalb Gase von sehr niederem Atomgewicht, wie Stickstoff, Sauerstoff, Wasserstoff etc., nicht gerochen werden, während alle schwereren Elemente und Atomverbindungen auf den Geruchssinn wirken (s. Riechstoffe).

Bezüglich der festen und flüssigen Stoffe und Körper gilt nun, dass sie an sich nicht riechbar sind, aber unter gewöhnlichen Verhältnissen geben sie sammt und sonders flüchtige Theile an die Atmosphäre ab, die Object der Geruchsempfindung sind. Es duften also nicht bloss sämmtliche Lebewesen, sondern auch alle leblosen Körper, selbst die Gesteine und Metalle. Die Duftaussendung wird natürlich durch alle Umstände begünstigt, welche die Molecularbewegung der Stoffe steigern, also namentlich durch Erhöhung der Temperatur, und begreiflicherweise ist ceteris paribus die Duftentwicklung bei flüssigen Stoffen eine erheblich stärkere als bei festen. Ebenso klar ist, dass die Duftentwicklung um so stärker ist, je leichter eine Flüssigkeit oder ein fester Körper in gasförmigen Aggregatzustand übergeht, wie das bei solchen Stoffen der Fall ist, die wir deshalb flüchtige Stoffe nennen. Eine eigene Rolle spielen die Lebewesen. Bei einem leblosen Stoff variirt der Duft bloss quantitativ, während bei den Lebewesen qualitative Veränderungen neben quantitativen vorhanden sind, und während bei den leblosen Körpern die quantitativen Veränderungen nur ein Product der äusseren Umstände sind, wird bei den Lebewesen Quantität und Qualität des Duftes durch die Lebensprocesse in hohem Masse beeinflusst. Hier sind sofort zwei Zustände zu unterscheiden, Latenz und Evidenz des Lebens. Im Zustande der Lebenslatenz, wie ihn die Samen der Pflanzen und eine Reihe niederer Thiere in ausgetrocknetem Zustande annehmen, ist die Duftentwicklung eine sehr geringe. In diesem Zustande verhalten sich die Organismen in dieser Beziehung wie ein lebloser Körper. Sobald aber die Lebensthätigkeit beginnt oder im Gange ist, ist die Duftentwicklung eine erheblich stärkere und steht quantitativ in geradem Verhältniss zur Stärke der Lebensvorgänge, weshalb aus dem Duft eines Lebewesens ein sicherer Schluss auf die Intensität der Lebensvorgänge gemacht werden kann. Wichtiger als die quantitativen Duftvariationen bei Lebewesen sind die qualitativen. Sie haben ihren Grund ebenfalls in Lebensvorgängen, u. zw. deshalb, weil alle Lebensthätigkeiten mit Stoffzersetzungen verbunden sind und bei diesen Processen stets Stoffe neu entstehen oder freigemacht werden, welche mehr oder weniger flüchtig und in hervorragendem Masse riechbar sind, was namentlich von den Zersetzungsproducten des Eiweisses gilt. Durch die Ausdünstungsthätigkeit gelangen sie in die umgebenden Medien. Die Variation in der Qualität ergibt sich nun aus der eigenthümlichen stofflichen Beschaffenheit der Lebewesen, und hier sind es hauptsächlich folgende Punkte: a) Die sog. organischen Stoffe, aus denen die Lebewesen zum grössten Theile bestehen, sind sehr hochatomige Verbindungen und als solche einer sehr mannigfaltigen Zersetzung fähig. Findet bei den Lebensvorgängen eine Variation des Zersetzungsprocesses statt, so variirt entsprechend der Ausdünstungsduft. Deshalb sind an Lebewesen alle Veränderungen des mit den Lebensvorgängen verbundenen Stoffwechsels am Ausdünstungsgeruch erkennbar. Darauf beruht z. B. die Riechbarkeit aller krankhaften Lebensvorgänge. b) Die Lebewesen, selbst die allereinfachsten, bestehen aus einem Gemisch verschiedenartiger Stoffe, und je nachdem bei den Stoffwechselvorgängen mehr der eine oder der andere sich zersetzt und seine Zersetzungsproducte der Ausdünstung übergibt, variirt die Qualität derselben. c) Die höher organisirten Lebewesen bestehen ausserdem aus einer mehr oder weniger

Digitized by Google

grossen Zahl verschiedener Organe und Gewebe, und bei den Lebensvorgängen findet eine Variation auch in der Weise statt, dass nicht alle Organe und Gewebe stets in gleichem Masse sich an ihnen betheiligen, sondern bald überwiegt die Thätigkeit des einen, bald die eines anderen. Z. B. werden Körperbewegungen ausgeführt, so arbeiten vorwaltend die Muskeln, während der Verdauung die Verdauungsorgane, bei vorwaltender Sinnes- und Geistesthätigkeit die betreffenden nervösen Theile. Nun belehrt uns schon der verschiedenartige Speisegeschmack der verschiedenartigen Gewebe und Organe eines und desselben Geschöpfes, dass dieselben sich nicht bloss durch ihren anatomischen Bau, sondern auch dadurch unterscheiden, dass jedes eigenartige chemische Stoffe hat (Organspecifica) und der Gehalt der Ausdünstung an diesen verschiedenen Organspecificis, bezw. ihren ebenfalls specifischen Zersetzungsproducten muss deshalb in dem Masse variiren, als die relative Intensität der Organthätigkeit variirt. Auf der anderen Seite hat das zur Folge, dass aus der Qualität des Ausdünstungsgeruches eines Lebewesens ein Schluss auf alle diese Variationen des Lebensprocesses gemacht werden kann. Da bei der Verdauung der Speisen deren Specifica frei gemacht oder zersetzt werden und in der Ausdünstung erscheinen, so gibt der Duft auch Aufschluss über alle qualitativen und quantitativen Seiten der Verdauungsvorgänge. d) Eine weitere Complication schafft bei den Lebewesen der Parasitismus. Wenn in einem Lebewesen parasitäre Organismen hausen, so haben wir in ihnen eine neue Quelle von Variationen des Ausdünstungsduftes; denn wie jedes eigenartige Lebewesen haben auch sie ihre specifischen Riechstoffe und Zersetzungsproducte, die bei der Bethätigung ihres Lebens entstehen, frei werden und mit den Riechstoffen des Wirthes in der Ausdünstung des letzteren erscheinen. Deshalb sind alle parasitären Krankheiten an einem specifischen Geruch erkennbar. Fassen wir alle die eben angeführten vier Umstände zusammen, so ergibt sich die von der Physiologie bisher viel zu wenig beachtete und in der biologischen Praxis viel zu sehr vernachlässigte Thatsache, dass der Ausdünstungsgeruch der Lebewesen die genaueste und beste Auskunft über Mass und Zustand der Lebensthätigkeit, über Gesundheit, Krankheit und Art der Krankheit eines Geschöpfes geben kann. Bekanntlich duften die Lebewesen nicht bloss während ihres Lebens, sondern sie sind auch nach ihrem Tode, ja hier oft sogar in verstärktem Masse Quelle von Duftentwicklung. Zunächst ist zu bemerken, dass der Duft eines todten Geschöpfes qualitativ sich bedeutend unterscheidet von dem eines lebenden gleicher Art; denn einmal liefern die Zersetzungsprocesse der organischen Substanz im todten Zustande anderartige Zersetzungsproducte als im Leben, und dann werden todte Geschöpfe, sofern sie überhaupt nicht unter conserviren-den Umständen sich befinden, sehr rasch von specifischen Schmarotzerwesen besiedelt, deren Lebensprocess wieder eigenartige Zersetzungsproducte liefert. Unter den zahlreichen Varianten, welche der Duft der Lebewesen aufweist und die in den bisher angeführten Umständen begründet sind, muss noch auf einen bisher wenig beachteten Antagonismus hingewiesen werden, der für die Deutung und Erklärung sowohl der inneren wie der Beziehungsphysiologie (Biologie) von grösster Wichtigkeit ist. Der Ausdünstungsgeruch eines Lebewesens ist namentlich bei den höher organisirten, wie schon früher dargelegt, ein Mixtum compositum, und doch lässt sich hier eine Scheidung in zwei Gruppen unschwer ausführen, nämlich einmal in Düfte, welche auf den eigenen Geruchssinn und den der Artgenossen einen widerwärtigen Eindruck machen, und in solche, bei denen das Gegentheil der Fall ist. Diese antagonistischen Düfte stehen nicht immer im gleichen Verhältnisse zu einander. Bald überwiegt die eine Gruppe, bald die andere, und dabei zeigt sich, dass dieser Duftunterschied im innigen Zusammenhange steht mit dem Gemeingefühlszustande des Dufterzeugers. Ueberwiegen in der Ausdünstung die übelriechenden Stoffe, so ist das immer verbunden mit einer Verschlechterung des Allgemeinbefindens, ein Zeichen, dass der Dufterzeuger im Zustande der Unlust bis Krankheit sich befindet. Der entgegengesetzte Fall wird gewöhnlich unrichtig gedeutet, weil in der Praxis des Culturmenschen die Empfänglichkeit des Geruchssinnes für Wohlgerüche und das Verständniss für dieselben in hohem Masse geschwunden ist. Man überzeugt sich aber leicht, dass gegenüber dem Zustande der Ruhe oder des Schlafes auch bei Lustzuständen der Ausdünstungsduft quantitativ vermehrt ist, aber ohne den Eindruck des Widerwärtigen hervorzubringen, weil jetzt in ihm Stoffe überwiegen, welche vom Standpunkte des Erzeugers und seiner Artgenossen aus den Charakter von Wohlgerüchen haben. Forscht man näher nach diesen zweierlei Riechstoffen, so findet man, dass die übelriechenden vorwaltend in den wässerigen Säften des Körpers, die wohlriechenden in den Fettstoffen, besonders dem Hautfett, Oeldrüsen der Haut etc. stecken (s. Riechstoffe, Selbstgift und Selbstarznei).

II. Transitiv, passiv, Riechen im Sinne der physiologischen Function = Geruchsempfindung. Indem ich bezüglich der Erklärung des Wesens und der Ursache der Geruchsempfindung auf den Artikel „Sinnesempfindung“ verweise und bezüglich der Objecte auf den Artikel „Riechstoffe“, beschränke ich mich hier auf Folgendes: Für die in der Luft lebenden Thiere setzt die Riechempfindung eine Beimischung von Riechstoffen zur Athmungsluft voraus. Jedenfalls sind die Riechflächen dieser Geschöpfe so beschaffen, dass die Riechempfindung nur dann eine präcise ist, wenn die Riechstoffe mit der Luft gemischt über sie wegstreichen, während sie erheblich geschädigt, wenn nicht aufgehoben

Digitized by Google

wird, sobald man auf die Riechfläche eine wässerige Flüssigkeit, die Riechstoffe führt, bringt. Bei den Wasserthieren müssen die Verhältnisse anders liegen; denn einmal sind bei ihnen, z. B. den Fischen, unzweifelhaft Riechorgane nachgewiesen, und dann kann man sich leicht davon überzeugen, dass diese Thiere auf Riechstoffe in ihrem Wohngewässer sehr fein reagiren. Bezüglich der Localisation der Riechempfindung muss hervorgehoben werden: a) Es sind nicht bei allen Thieren eigene, auf eine Localisation hinweisende Riechorgane aufzufinden, und trotzdem reagiren diese Thiere sehr empfindlich auf Riechstoffe. b) Bei den mit Riechorganen versehenen Geschöpfen lässt sich nachweisen, dass ausser den Riechflächen nicht nur die Geschmacksflächen auch auf Riechstoffe reagiren, sondern selbst die allgemeine Körperoberfläche, von den Thieren mit entwickelterer Hautathmung gilt das sehr wahrscheinlich in besonderem Masse, und wo gar keine Riechflächen nachweisbar sind, ist die Geruchsempfindung eben ein Theil des allgemeinen Hautsinnes. Die Riechempfindung stellt sich bei dem Athmungsgeschäfte der Thiere schon ohne dessen Zuthun ein, allein dieselbe wird verschärft und feiner natürlich einmal durch die Concentration der Aufmerksamkeit auf das Riechorgan und dann durch das Schnüffeln, d. h. die Hin- und Herbewegung einer gewissen Luftmenge auf der Riechfläche, während bei Stagnation der Luft auf derselben die Geruchsempfindung sich sehr rasch abschwächt, fast bis zum Verschwinden. Schon aus dieser Thatsache geht hervor, dass es sich beim Riechen nicht um sog. chemische Processe, sondern um Bewegungsvorgänge handelt. Ein weiterer Factor für die Feinheit der Geruchsempfindung ist derselbe wie bei der Tastempfindung: je grösser die getroffene Fläche, um so grösser der Eindruck. Deshalb sehen wir allgemein, namentlich deutlich bei den Säugethieren, dass die Feinheit des Geruchsinnes in geradem Verhältniss zur relativen Oberflächenentwicklung der Riechschleimhaut steht. Ueber die quantitative Seite des Geruchsinnes, d. h. die Feinheit desselben sind die Angaben in den physiologischen Handbüchern ungenügend. In der Regel beschränkt man sich darauf, die betreffenden Zahlen aus dem alten Valentin'schen Handbuche abzuschreiben. Diese sind offenbar unter Vernachlässigung folgenden Umstandes ausgeführt worden: Alle Sinnesorgane sind dem Gesetze der Abstumpfung durch Gewöhnung unterworfen. Dies gilt in ganz hervorragendem Masse von dem Geruchssinn. Sobald man mit Riechstoffen operirt, ist es, da sie sich der Athmungsluft beimengen, falls nicht besondere Vorkehrungen getroffen werden, unvermeidlich, dass nicht bloss die Enden der Riechnerven direct, sondern der ganze Körper sammt Riechnerv und Riechsphäre mit dem betreffenden Riechstoff imprägnirt werde, und ein mit einem Riechstoff imprägnirter Nerv reagirt auf den gleichen Riechstoff noch viel schwieriger, als ein an ein monotones Geräusch gewöhntes Gehörorgan auf dieses. Dem entspricht die bekannte Thatsache, dass man in der Regel sich selbst nicht riecht, dass Leute, die sich anhaltend in einer mit starken Riechstoffen versetzten Luft befinden, für diese Riechstoffe die Empfindung verlieren (z. B. Apotheker). Wird also bei Versuchen über Geruchsempfindlichkeit dieser Umstand übersehen, so erhält man Ziffern, die hinter der wirklichen Feinheit des Geruchsinnes unendlich zurückbleiben. Referent ist bei seinen mit Tausenden von Personen vorgenommenen Riech- (und Schmeck-) Proben in folgender Weise verfahren: Die Riechstoffe wurden nach der bei den Homöopathen üblichen Verdünnungsmethode, nämlich immer im Verhältnisse von 1 : 10 oder 1 : 100 mit Weingeist auf die entsprechende Verdünnungshöhe gebracht; dann geschah die Fixirung wieder nach Art der Homöopathen mittelst Zuckerkörnern, indem man diese mit der entsprechenden alkoholischen Lösung befeuchtete und wieder trocknen liess, was natürlich eine weitere Verdünnung ergibt, die sich der genauen Berechnung entzieht. Bewahrt man diese trockenen Zuckerkörner in einer geschlossenen Flasche und operirt nun mit ihnen an Orten und zu Zeiten, welche mit Ort und Zeit ihrer Herstellung gar nicht mehr zusammenhängen, wie es Verfasser auf seinen Wandervorträgen ausführte, und verwendet man weiter Stoffe, bei denen eine vorhergehende Gewöhnung ausgeschlossen ist, wozu sich am besten menschliche Individualdüfte eignen, so hat man die Gefahr der Abstumpfung durch Gewöhnung so gut wie vollständig beseitigt und macht jetzt die überraschende Erfahrung, dass einerseits die Riechbarkeit der Stoffe, andererseits die Feinheit des Geruchsinnes selbst beim gewöhnlichen Menschen eine fast ins Unendliche gehende ist. Ich mache hierüber folgende Angaben: Unter einer Potenz versteht der Homöopath ein Verdünnungsverhältniss von $^1/_{10}$ (Decimalpotenz) oder $^1/_{100}$ (Centesimalpotenz) und nennt Urstoff in $^1/_{10}$ Verdünnung — 1., in $^1/_{100}$ — 2., in $^1/_{1000}$ 3. (Decimal-) Potenz, so dass also 6. Potenz ein Millionstel, 12. Potenz ein Billionstel, 18. Potenz ein Trillionstel u. s. f. darstellt. Die Zuckerkörner, welche ich mit der 18. Potenz befeuchtete und von denen ich ein einziges, etwa 1 mg wiegendes Korn in etwa 10 g Flüssigkeit löste, stellten somit eine Verdünnung dar, die etwa der 23. oder 24. Potenz, also einer quadrillionsten Verdünnung entspricht, und der Erfolg bei Tausenden von Personen war die Empfindung eines deutlichen Geruchsunterschiedes gegenüber einer Flüssigkeit, in welcher ein mit leerem Weingeist imprägnirtes Zuckerkorn gelöst worden war. Die alten Valentin'schen Angaben über die Grenzen der Riechbarkeit bewegen sich um die 6. Potenz. Die neuesten Angaben von Fischer und Penzoldt gehen mit Chlorphenol auf 11. und Mercaptan auf 13. Potenz, was natürlich wieder nur Folge

Digitized by Google

eines Fehlers beim Verfahren ist. Ich habe nach meiner Methode nicht bloss obige umfassende Resultate mit 24. Potenz erhalten, sondern erhielt in einem kleineren Kreis von einigen 100 Personen Resultate mit der 500. Potenz (über 90% fanden deutlichen Geruchsunterschied), und in einem engeren Kreise fand ich Personen, die noch bei 2000. Potenz nicht bloss überhaupt einen Unterschied rochen, sondern auch qualitativ ein richtiges Urtheil abgaben. Was sind im Vergleich damit die alten Valentin'schen Ziffern? Uebrigens, wenn die Fachphysiologen, statt einseitig dem Laboratoriumsversuch nachzugehen, das Thun und Lassen der freien Thierwelt als Belehrungsobject benützen würden, so hätten sie schon lang die Unzulänglichkeit der Valentin'schen Angaben erkennen müssen. — Ueber die Qualität der Geruchsempfindung lässt sich Folgendes sagen: a) Es besteht ein Antagonismus der Quantität. Die Geruchsempfindung wird bei allen Riechstoffen widerwärtig, wenn die Concentration ein gewisses, für die verschiedenen Stoffe in verschiedener Höhe liegendes Mass überschreitet. Umgekehrt lassen sich die übelriechendsten Dinge in Wohlgerüche verwandeln, wenn sie genügend verdünnt werden. Dieser Antagonismus der Quantität kommt auch in der Form der Uebersättigung zum Ausdruck; wenn sich der Körper eines Lebewesens mit einem Riechstoff, bezw. dem Träger desselben gesättigt hat, sei es auf dem Wege der Dufteinathmung, sei es auf dem Wege der Nahrungsaufnahme, so tritt ein Umschlag der Riechempfindung ein. Z. B. dem Hungrigen ist der Duft der Speise, dem Durstigen der des Getränkes angenehm, dem Gesättigten widerwärtig, und zu lange fortgesetzte Einathmung von Wohlgerüchen ruft denselben Umschlag hervor. b) Das Gebiet der Geruchsempfindung wird beherrscht von dem Gesetz der specifischen und individuellen Relation, d. h. die Geruchsempfindung, die ein und derselbe Riechstoff hervorbringt, variirt je nach der Individualität, Specifität und der Disposition des Riechsubjects, wobei dreierlei Eindrücke zu unterscheiden sind, einmal zwei antagonistische: ein Geruch, der einem Individuum oder einer Species angenehm ist, kann auf ein anderes Individuum, bezw. eine andere Art einen unangenehmen Eindruck machen, und dieser Antagonismus kann bei einem und demselben Individuum mit seiner Disposition wechseln, z. B. ein Geruch, der einem gesunden Geschöpf angenehm ist, kann dem gleichen Geschöpf in krankem Zustand widerwärtig sein (s. unter a). Neben diesem Antagonismus besteht noch die Relation der Indifferenz: ein Geruch, der bei einer Thierspecies oder einem Individuum lebhafte Geruchsempfindung hervorruft, kann einem anderen gegenüber so indifferent sein, dass er kaum eine Empfindung hervorruft. Wenn der Mensch z. B. viele Naturobjecte für fast geruchlos erklärt, so belehren uns die Thiere darüber, dass wohl keinem Naturobject, namentlich keinem Lebewesen eine Duftentwicklung fehlt, die stark genug ist, um die specifischen Liebhaber dieses Objects aus weiter Ferne herbeizuziehen, dass andererseits Gerüche, die sehr lebhaft auf den Menschen wirken, für zahlreiche andere Lebewesen ganz indifferent sind. Bei der ausserordentlichen Individualdifferenz innerhalb des Menschengeschlechts geht deshalb das Urtheil verschiedener Individuen über einen und denselben Riechstoff in drei Richtungen auseinander. Eine Erklärung dieser Thatsache ergibt sich leicht aus der Riechtheorie des Referenten (s. Sinnesempfindung). c) Abgesehen von den unter a und b angeführten quantitativen und relativen Unterschieden variirt die Geruchsempfindung bis zu einem gewissen Grad mit der chemischen Constitution der betreffenden Riechsubstanz (siehe Sinnesempfindung). Hier sei nur bemerkt, dass mit jeder Aenderung oder Differenz der chemischen Construction (soweit wir überhaupt über diese unterrichtet sind) die Geruchsempfindung andersartig wird, dass aber ähnlich wie beim Geschmack aus Gleichheit oder besser gesagt Aehnlichkeit der Geruchsempfindung nicht immer auf gleiche oder ähnliche chemische Zusammensetzung geschlossen werden kann. Aehnlich dem Geschmack des Süssen, Sauren, Alkalischen gibt es auch, wiewohl in entschieden geringerer Ausdehnung als beim Geschmackssinn, Geruchsempfindungen, die in gleicher oder wenigstens ähnlicher Weise bei ganz verschiedenartig zusammengesetzten Stoffen wiederkehren, z. B. Moschusgeruch. Ferner gilt, dass die Geruchsempfindungen keine Scala bilden, wie die von Licht und Schall, sondern eine ungeheuere Mannigfaltigkeit, die sich deckt mit der Mannigfaltigkeit der Naturobjecte. Dass namentlich bei den Lebewesen die Geruchsempfindung, die ihr Duft erzeugt, einen integrirenden Bestandtheil ihrer specifischen und individuellen Eigenart bildet, an welcher sogar ihre Spur noch zu erkennen ist, lehrt uns die Beobachtung der Natur auf Schritt und Tritt. — Eine gewöhnlich übersehene Thatsache bei dem Riechvorgang ist der Umstand, dass mit demselben stets eine zweite physiologische Wirkung der Riechstoffe verbunden ist, welche nicht von der Thätigkeit der Riechnerven ausgeht, sondern eine Folge davon ist, dass die Riechstoffe nicht bloss beim Riechact, sondern schon ganz unwillkürlich bei der Athmungsthätigkeit (sowohl bei Luft- als Wasserathmung) in alle Gewebe, also auch das gesammte Nervensystem des Riechsubjectes eindringen. Was das zur Folge hat, lässt sich mit dem Ausdruck Gefühl bezeichnen. Entweder sind es Gemeingefühle oder nebst diesen örtliche Gefühle, und auch hier tritt derselbe Antagonismus auf, den wir schon oben bei der Riechempfindung schilderten. Stoffe, welche auf den Geruchssinn als Wohlgerüche wirken, erzeugen Lustgefühle, die mehr oder weniger im ganzen Körper empfunden werden. Ist dagegen die Geruchsempfindung widerwärtig, so tragen die Gefühle, die durch die Imbi-

Digitized by Google

bition des Körpers erzeugt werden, den Charakter der Unlust, und in diesem Fall bleibt es häufig nicht beim Gemeingefühl, sondern es treten örtliche Gefühle bis zu intensiven örtlichen Schmerzen auf. So ist z. B. Kopfschmerz eine ganz gewöhnliche Inhalationswirkung übler Gerüche, oder wird hervorgebracht durch übelriechende Zersetzungsproducte im Innern des Körpers. Ueber die weiteren Wirkungen der Riechstoffimprägnation s. „Nervenphysiologie" und „Stoffwirkung". Die Thatsache, dass mit der Geruchsempfindung immer das Auftreten von Gefühlen verbunden ist, kommt unter Anderem darin zum Ausdruck, dass manche Sprache, z. B. die französische, für Riechen und Fühlen nur ein Wort besitzt (sentir). Um sich aber eine genügende Vorstellung von dem innigen Zusammenhang von Geruchsempfindung und Gefühl zu machen, muss das beobachtet werden, worauf schon in der ersten Hälfte dieser Auseinandersetzung hingewiesen wurde: sobald sich aus inneren Ursachen in einem Lebewesen der Gefühlszustand ändert, werden dort flüchtige Zersetzungsproducte erzeugt, die in dem Ausdünstungsduft erscheinen und gerochen werden können. Die Verbindung der beiden Gebiete ist also eine doppelte: einmal kann man an einem Lebewesen seine körperlichen Gefühle riechen und andererseits tritt beim Riechen eine Aenderung im Gefühlszustand des Subjectes ein. — Die biologische Wirkung des Riechens. a) Der Geruch ist, trotzdem das Riechen ein stoffliches Eindringen in die Enden der Riechnerven voraussetzt, doch ein Fernsinn, u. zw. in einem ganz ausserordentlichen Masse, und das ist nur verständlich, wenn man sich die von dem Referenten nachgewiesene ausserordentliche Empfindungsschärfe vorstellt. Da die Stoffe noch in der ungeheuersten Verdünnung riechbar sind und alle Naturgegenstände, insbesondere alle Lebewesen Düfte aussenden, so ist es den mit Geruchwerkzeugen und Fähigkeit zur Ortsbewegung ausgerüsteten Thieren möglich, die betreffenden Objecte, namentlich die, welche Gegenstand ihrer Selbst- oder Arterhaltung sind, unter Verhältnissen aufzufinden, wo die anderen Fernsinne ganz unbrauchbar sind. Wenn man bedenkt, dass ein grosser Theil der Lebewesen Nahrung und Genossen bei Nacht, im Dickicht der Vegetation, im trüben Wasser, unter der Erde aufsuchen muss, so begreift sich die biologische Wichtigkeit der Riechempfindung schon nach dieser Seite hin. Als Leitfaden bei der Aufsuchung mittelst der Nase dient dem Thier der Wind und die Spur. Das erstere besteht darin, dass die specifischen Düfte der Lebewesen mit den Luftströmungen vorzüglich in einer Richtung in der Luft sich ausbreiten. Die Spur kommt natürlich mehr nur bei den laufenden Landgeschöpfen in Betracht. Sie hinterlassen auf dem Boden, über den sie sich wegbewegen, namentlich an den Stellen, die sie mit den Füssen berühren, zwar ungewöhnlich geringe Mengen ihres specifischen Riechstoffes, aber immerhin völlig genügend, um auf den Geruchssinn des Suchers zu wirken. Natürlich sind die Bedingungen hiefür, namentlich für die Dauer des Fährtengeruches, sehr wechselnde; aber im Grossen und Ganzen sind die Verhältnisse derart, dass ein fährtegerechtes Thier ein gesuchtes Object auf Distanzen findet, wohin weder Auge noch Ohr dringt. Versuche und Zufälle haben gelehrt, dass der Verlust des Geruchssinnes für die meisten freilebenden Thiere viel gefährlicher ist als der von Gesicht und Gehör. b) Die zweite Seite der biologischen Wirkung ist nur verständlich, wenn man den innigen Zusammenhang zwischen Geruchsempfindung und Gefühlsleben kennt. Es gibt zwar Stoffe, namentlich unter den vom Menschen künstlich hergestellten, bei welchen die Geruchsempfindung mit der stofflichen Wirkung auf den Gesammtkörper sich nicht ganz deckt, aber im grossen Ganzen darf folgende Regel aufgestellt werden: Wenn ein Stoff oder der Duft eines Naturgegenstandes einen widrigen Geruchseindruck auf ein Lebewesen hervorbringt und nebstbei noch deutlich Unlustgefühle als Einathmungswirkung hervortreten, so ist der Stoff, bezw. der Naturgegenstand zur Nahrungsaufnahme oder auch nur als Umgangsobject der Lebenserhaltung abträglich, schädlich bis giftig. Ist dagegen der Geruchseindruck ein angenehmer und von Lust-, speciell Appetitgefühlen begleitet, so ist er der Lebenserhaltung so lange zuträglich, als nicht der Geruch ins Gegentheil umschlägt. Somit ist der Geruchssinn eine Wohlfahrtseinrichtung ersten Ranges, die zweierlei leistet: erstens sichert das Beriechen ein Lebewesen vor der Einathmung schlechter Luft, vor dem Genuss schädlicher Nahrung und gesundheitsabträglichem Umgang und befähigt dasselbe, unter der Unzahl von Naturobjecten und Aufenthaltsorten das auszuwählen, was ihm zuträglich, und zu vermeiden, was ihm schädlich ist. Zweitens sichert ausser der zweckmässigen Wahl der Qualität der Geruchssinn das Lebewesen auch in der Richtung der Quantität, d. h. vor zu weit gehender Aufnahme von Speise und Trank; denn sobald das zuträgliche Mass erreicht ist, schlägt die Geruchsempfindung, die von dem Duft des Objectes ausgeht, in ihr Gegentheil um. Man heisst es gewöhnlich Instinct, wenn das Thier, insbesondere das freilebende, mit einer fast unfehlbaren Sicherheit jederzeit das Richtige nach Mass und Art findet und das Falsche meidet. Wenn man aber genauer zusieht, so löst sich zwar nicht Alles, was Instinct heisst, aber weitaus das Meiste in Leistungen des Geruchsinns und Wirkungen der durch die Riechstoffe hervorgerufenen Gefühle auf. *Jäger.*

Riechhaare, s. Nasenschleimhaut.

Riechfeld, s. Gehirn.

Riechgegend, s. Nasenschleimhaut.

Riechhaut, s. Nasenschleimhaut.

Riechkolben, s. Gehirn.

Riechkolbenanbohrung. Operation, welche nach Hayne durch Trepanation der Stirn-

Digitized by Google

höhle und nachherigem Durchstechen der Stirnplatte des Siebbeines und Eindringen in die Höhle des Riechnervenkolbens zum Zwecke der Entleerung der in den Gehirnventrikeln angesammelten serösen Flüssigkeit vorgeschlagen wurde. Die Riechkolbenanbohrung ist heute von sämmtlichen Veterinärchirurgen wegen deren Gefährlichkeit und Zwecklosigkeit verlassen worden. *Berdez.*

Riechlappen, s. Gehirn.

Riechnerven, s. Gehirn.

Riechstoffe. Wenn man mit dieser Bezeichnung sämmtliche Stoffe belegt, welche gerochen werden können, so fallen eigentlich fast alle Stoffe in diese Kategorie und es ist meist ein Irrthum, wenn man irgend einen Stoff oder Gegenstand als geruchlos bezeichnet. Haben ja doch sogar Steine und Metalle ihren specifischen Geruch, an dem der Geübte sie erkennen kann. Wenn man also dieses Wort überhaupt gebrauchen will, so kann man es nur nach folgenden zwei Grundsätzen thun: I. Indem man es auf Stoffe anwendet, welche sich durch die Lebhaftigkeit des Eindruckes auf den Geruchsinn vor anderen auszeichnen. II. Indem man den Ausdruck auf solche Stoffe anwendet, bei denen eben ihre Riechbarkeit eine besondere Rolle spielt, resp. einen besonderen Zweck hat.

Ad I. Die Riechbarkeit eines Stoffes hängt natürlich a) von seinem Aggregatzustande ab, er muss gasförmig sein; b) von seiner Temperatur, weil diese ein Ausdruck seiner Bewegungsintensität ist: mit der Erwärmung nimmt diese, also auch die Riechbarkeit zu; c) hängt sie ab von der Eigenschaft, die wir Flüchtigkeit nennen, was wieder darauf hinweist, dass der Geruchseindruck die Empfindung einer Bewegung (nicht eines eigentlich chemischen Vorganges) ist. Die Flüchtigkeit selbst ist, abgesehen von der Temperatur, deren Erhöhung das Flüchtigwerden begünstigt, von der specifisch chemischen Zusammensetzung eines Stoffes abhängig. Aber es ist bisher noch nicht genügend ermittelt, welcher Art die chemische Zusammensetzung sein muss, um einer chemischen Verbindung die Eigenschaft der Flüchtigkeit zu geben, und noch weniger erklärt, warum eine bestimmte chemische Constitution die Flüchtigkeit eines Stoffes beeinflusst. Bei den Elementen handelt es sich natürlich hauptsächlich um das Atomgewicht. Je geringer dasselbe, desto grösser ist die Flüchtigkeit. Z. B. der Wasserstoff, der das geringste Atomgewicht hat, besitzt allem nach die grösste Flüchtigkeit, während z. B. das hohe Atomgewicht der schweren Metalle ihrer Verflüchtigung ungünstig ist; d) bei den Stoffen, welche Atomverbindungen sind, steigt natürlich mit der Complication der chemischen Zusammensetzung auch das Atomgewicht, aber es muss hier dreierlei zur Geltung kommen: einmal das Atomgewicht der Elemente, aus denen sie zusammengesetzt sind, dann die Zahl der Atome, die das Molecül enthält, drittens die Lagerung der Atome; denn wie uns die Formdifferenz der Krystalle zeigt, muss von dieser Lagerung die Form des Molecüls abhängen. und die Ballistik lehrt uns, dass die Form eines sich bewegenden Körpers von Einfluss ist auf die Geschwindigkeit, die derselbe bei gleichem Antrieb erlangen kann; e) Flüchtigkeit und Riechbarkeit decken sich aber nicht völlig, u. zw. einfach deshalb: um einen Reizstoss auszuüben, muss ein Molecül über ein gewisses Atomgewicht verfügen, und deshalb sind von den Elementen bloss diejenigen riechbar, deren Atomgewicht hoch genug ist, z. B. die Metalle, während die leichten permanenten Gase, wie Wasserstoff, Stickstoff u. s. w., nicht riechbar sind. Dies werden sie erst, wenn sie zu chemischen Verbindungen zusammentreten, wobei durch die Zahl der Atome das Gewicht erhöht wird. Mit der Höhe des Atomgewichtes, also der Zahl der im Molecül enthaltenen Atome muss ceteris paribus die Flüchtigkeit abnehmen, aber die Riechbarkeit zunächst nicht, weil mit der Höhe der Atomzahl die Stosskraft des Molecüls wächst; allein schliesslich muss bei steigender Atomzahl die Flüchtigkeit soweit sinken, dass das Atomgewicht nicht mehr im Stande ist, den Mangel an Bewegungsenergie zu ersetzen; so wird am entgegengesetzten Ende der Stoffcomplication wieder Geruchlosigkeit auftreten, und das ist thatsächlich der Fall. Das höchste Atomgewicht infolge der grössten Anhäufung von Atomen im Molecül besitzt allem nach das Eiweiss, und das ist denn thatsächlich ein Stoff, der in allen Handbüchern mit Recht als geruch- (und geschmack-) los bezeichnet wird, wie auch seine Flüchtigkeit allem nach gleich Null ist. Damit steht nicht im Widerspruch, dass es wenig Stoffe gibt, die mit dem Eiweiss in der Fähigkeit concurriren können, sich in so zahlreiche und intensiv riechende Stoffe zu spalten. Mithin lässt sich sagen: Die Riechbarkeit eines Stoffes ist weder an ein Maximum, noch ein Minimum, sondern an ein Optimum gebunden, das sich aus zwei Factoren zusammensetzt, nämlich Masse und Geschwindigkeit der betreffenden Molecularbewegung. Die riechbarsten Stoffe werden also die sein, bei welchen das Product aus Atomgewicht und Bewegungsgeschwindigkeit die höchste Ziffer gibt, und somit werden die Riechstoffe hauptsächlich auf dem mittleren Theil der Scala der Atomconstruction liegen, was auch, gleiche Elemente vorausgesetzt, thatsächlich der Fall ist. f) Bezüglich der Wirkung der qualitativen Zusammensetzung der Verbindungen wissen wir namentlich zweierlei: einmal, dass gewisse Elemente den Verbindungen, in denen sie sich befinden, eine hohe Riechbarkeit verleihen, z. B. Brom, Phosphor, Schwefel, Stickstoff u. s. w., und dann, dass gewisse Atomgruppirungen die Riechbarkeit begünstigen. g) Bei der Riechbarkeit handelt es sich ferner um das zeitliche Moment. Wir finden nämlich einen grossen Unterschied unter den Riechsstoffen: Stoffen, die zwar lebhaft auf den Geruchssinn reagiren, aber nur sehr kurze Zeit, stehen

Digitized by Google

solche gegenüber, die ebenfalls lebhaft reagiren, aber diese Wirkung ausserordentlich lange ausüben, z. B. Moschus. Ueber diesen Unterschied lässt sich etwa Folgendes sagen: Die erste Gruppe wird von solchen Stoffen gebildet, die eine grosse Flüchtigkeit besitzen und dies einem geringen Atomgewichte verdanken, z. B. Essigsäure, Blausäure, Schwefelwasserstoff. Hiebei kommt natürlich zweierlei in Betracht: einmal bewirkt die Flüchtigkeit, dass diese Stoffe sich rasch in Luft und Wasser ausbreiten und so verloren gehen, auf der anderen Seite hat ihre grosse Flüchtigkeit zur Folge, dass der Geruchssinn sehr rasch gegen sie abgestumpft wird (siehe Riechen). Im Gegensatz hiezu gehören die dauerhaften Riechstoffe, wie die Moschuse, zu den Stoffen von hohem Atomgewicht, d. h. grosser Atomzahl, die infolge dessen eine geringe Flüchtigkeit besitzen, deren Wirkung auf den Geruchsinn mithin mehr eine Wirkung der Masse als der Geschwindigkeit ist, und bei denen auch aus diesem Grunde eine Abstumpfung des Geruchssinnes nicht so leicht eintritt; denn je grösser ein Molecül ist, um so geringer ist seine Fähigkeit. die Gewebe eines Lebewesens zu imbibiren. Der genannte Unterschied zwischen den beiderlei Extremen von Riechstoffen kommt auch in der Geruchsempfindung zum Ausdruck. Wir nennen den Geruch der Moschuse und ähnlicher hochatomischer Riechstoffe *schwer*, den von rasch sich verflüchtigenden *leicht*. h) Dieser Auseinandersetzung ist aber noch Folgendes anzufügen: Die Erscheinungen bei der Lösung von Stoffen in Flüssigkeiten zeigen uns einen Gegensatz zwischen *colloiden* und *krystalloiden* Stoffen in der Weise: Stoffe, die im festen Zustande Krystallform annehmen, lösen sich, sofern sie überhaupt löslich sind, so, dass sie sich rasch gleichmässig in der Flüssigkeit vertheilen, ohne die Fliessbarkeit der Flüssigkeit erheblich zu beeinflussen; die colloiden Stoffe, die in der Regel auch nicht krystallisiren, lösen sich in einer entsprechenden Flüssigkeit zwar auch soweit auf, dass sie die ganze Flüssigkeit erfüllen, aber einmal erfordert dies viel längere Zeit als bei jenen, und dann hat die Flüssigkeit eine erhebliche Verminderung ihrer Fliessbarkeit erfahren; sie ist zäh, schwer flüssig geworden, was nur daher rühren kann, dass der Zusammenhalt der Molecüle des gelösten Stoffes durch ihre Distanzirung noch nicht gebrochen ist, während bei den krystalloiden die Lösung dies sofort bewerkstelligt. Ein ähnlicher Unterschied besteht offenbar auch bei der Diffusion der Riechstoffe in die Luft. Es gibt solche, die sehr rasch verfliegen, und andere, die ich colloide Gerüche nennen möchte, die ebenso schwer und langsam in die Luft diffundiren, wie die colloiden Stoffe in ihrem Lösungsmittel. i) Ein weiteres zeitliches Moment liegt in dem Verhalten der Riechstoffe, welches die Wissenschaft und die auf sie sich stützende Praxis bisher so gut wie gar nicht beachtet hat und das doch für Theorie und Praxis bei Lebewesen von grösster Wichtigkeit ist. Es ist das die Beziehung zwischen Riechstoffen einerseits und anderartigen festen und flüssigen Stoffen andererseits. Die Untersuchungen, die Referent hierüber angestellt hat, ergaben ein Verhältniss der *specifischen Absorptionsaffinität*, das sich in folgenden Thatsachen äussert: k) Operirt man mit zweierlei Flüssigkeiten, so zeigt sich zunächst, dass das Verhalten der Riechstoffe ähnlichen Gesetzen unterworfen ist wie die Löslichkeitsverhältnisse, nämlich dem Gesetz der specifischen Beziehung. Jede Flüssigkeit löst nur eine bestimmte Anzahl oder Gruppe von Stoffen, während eine andere Flüssigkeit unter den verschiedenen, überhaupt löslichen Stoffen wieder eine andere Auswahl trifft. So unterscheidet man schon längst wasserlösliche Stoffe von solchen, die sich besonders in öligen Flüssigkeiten lösen. Wieder eine andere Gruppe bilden die in Alkohol löslichen u. s. w. Legt man z. B. eine Partie Rosenblätter in Oel, eine andere in Wasser, so nimmt das Oel vorwaltend die wohlriechenden ätherischen Oele auf, das Wasser löst zwar auch einen Theil derselben, aber in überwiegendem Masse die für uns unangenehm riechenden Saftstoffe. Diese Differenz der Löslichkeit kommt nun noch in zwei anderen Erscheinungen zum Ausdruck. Bringt man in Wasser ausser wasserlöslichen Riechstoffen solche, die sich mit Vorliebe in Fett lösen, so findet mit der Zeit eine Differenzirung statt. Die fettlöslichen diffundiren rascher aus dem Wasser in die Atmosphäre als die wasserlöslichen. Bringt man das gleiche Gemenge in Fett oder Oel, so findet das Umgekehrte statt. Man kann also sagen: es besteht ein specifisches Anhänglichkeitsverhältniss eines Riechstoffes zu seinem geeigneten Lösungsmittel. Die zweite Erscheinung, die bisher am wenigsten Beachtung gefunden hat, ist, dass diese Beziehung nicht bloss eine Anhänglichkeit bedingt, sondern ein *Anziehungsverhältniss* setzt, u. zw. so: Bringt man zweierlei Flüssigkeiten, etwa Oel und Wasser, in eine Luft, welche sowohl wasserlösliche als fettlösliche Riechstoffe enthält, so zieht das Wasser die wasserlöslichen Riechstoffe vorwaltend an und das Oel die fettlöslichen. In der Praxis ist diese Thatsache theilweise nicht unbekannt. Wässerige Flüssigkeiten, z. B. Wein und eine Menge wässerig gequollener Speisen müssen sorgfältig vor schlecht riechender Luft geschützt werden, weil sie die üblen Gerüche anziehen, der Oelfabrikant lässt im Gegentheil sein Oel offen stehen, einmal weil es jener Gefahr nicht ausgesetzt ist, dann weil fast in jeder Luft öllösliche, meistens wohlriechende und wohlschmeckende Stoffe enthalten sind, die beim Speiseöl das Bouquet voller machen, und indem das Oel sie anzieht, entsteht eine Qualitätsverbesserung. Endlich wenn das Oel von seiner Gewinnung her noch übelschmeckende wasserlösliche Stoffe enthält, so werden diese von dem Oel an die Atmosphäre abgegeben, und das ist eine zweite Qualitätsverbesserung.

Digitized by Google

l) Wenn zwischen Riechstoffen und Flüssigkeiten solche specifische Relationen bestehen, so ist von vorneherein anzunehmen, dass dieselbe Beziehung auch zwischen Riechstoffen und Festkörpern besteht, und die Versuche bestätigen dies vollauf. Sie zeigen namentlich bei porösen Körpern folgendes Gesetz: Macht man bei einem Festkörper Benetzungs- und Quellungsversuche mit verschiedenen Flüssigkeiten, so zeigt schon das wieder eine specifische Relation, z. B. namentlich wieder einen Gegensatz zwischen Wasser und Fetten. Es gibt Körper, die mit Wasser sich sehr leicht benetzen und zur Quellung bringen lassen, während sie den Fetten Widerstand letzten, und umgekehrt solche, die das Oel und Fett leicht aufsaugen, dagegen das Wasser nicht oder schwer eindringen, bezw. nicht an sich haften lassen. Bei nicht quellbaren Festkörpern, z. B. Metallen, bestehen die gleichen Unterschiede bezüglich der Benetzbarkeit. Zwar nicht in jedem Fall, aber im Allgemeinen gilt, dass Feststoffe, welche das Wasser leicht anziehen und festhalten, auch Anziehungskraft und Anhänglichkeit für wasserlösliche Riechstoffe haben, und Körper, die eine besondere Anziehung für Oel haben, öllösliche Riechstoffe mit Vorliebe anziehen und festhalten und wasserlösliche nicht oder viel weniger annehmen und festhalten. Referent hat nun unter Anderem gefunden, dass zwischen Hornstoff, aus dem die Epidermis und ihre Gebilde (Haare, Federn, Nägel, Hufe u. s. w.) bestehen, einerseits und der Pflanzenfaser (Cellulose) andererseits ein ähnlicher Unterschied im Verhalten zu den Riechstoffen besteht wie zwischen Oel und Wasser. Die Horngebilde sind schon von Haus aus so beschaffen, dass sie sich leicht von Fett imprägniren lassen; denn der einen Schutz für das Thier bildende Fettschweiss könnte seine Function nur unvollständig ausüben, wenn er nicht die ganze Oberhaut und ihre Horngebilde imprägniren könnte, und so ziehen diese auch die fettlöslichen Riechstoffe mit Vorliebe an und halten sie fest, während sie sich den meisten wasserlöslichen gegenüber indifferent verhalten. Daher kommt es, dass die natürliche Bekleidung der betreffenden Thiere, also ihre Haare, Federn, Schuppen, Nägel- und Horngebilde, die übelriechenden wasserlöslichen Ausscheidungsstoffe derselben und ebensolche Fremdstoffe nicht festhalten, und auch todte derartige Gebilde üble Gerüche aus der Luft in der Regel nicht annehmen, sondern im Gegentheil verwandte fettlösliche Riechstoffe anziehen. Die Pflanzenfaser verhält sich umgekehrt. Der Umstand, dass diese schon in den Lebewesen welche sie erzeugen, mit einer wässerigen Flüssigkeit imbibirt ist, bedingt, dass auch die todte Holzfaser, falls sie nicht besonders behandelt wird, einerseits sich leichter mit Wasser benetzen und durchtränken lässt, und andererseits, dass sie für wasserlösliche Riechstoffe eine grössere Anziehungskraft besitzt als für fettlösliche. Befindet sich deshalb Pflanzenfaser in einer Luft, welche fett- und wasserlösliche Riechstoffe nebeneinander enthält, so zieht sie mit Vorliebe die letzteren an und hält sie fest. m) Nun haben wir zurückzugreifen auf unsere Auseinandersetzung über krystalloid und colloid. Bringt man einen krystalloiden, d. h. leicht sich verflüchtigenden Riechstoff auf einen Festkörper, der keine Anziehungsaffinität für ihn hat, so verfliegt der Geruch sehr rasch und der Gegenstand wird riechstofffrei. Das Entgegengesetzte ist der Fall, wenn man einen colloiden, schwer sich verflüchtigenden Riechstoff auf einen Gegenstand bringt, der eine specifische Anziehungsaffinität für ihn hat. Dann hält der Festkörper den Riechstoff nicht bloss in sich selbst fest, sondern ein Theil desselben haftet in der den Gegenstand umgebenden Atmosphäre mit äusserster Zähigkeit. Der Gegenstand ist auf lange hinaus mit dem betreffenden Riechstoff parfümirt oder verwittert, und man kann solche Gerüche dann anhängliche Riechstoffe nennen. Die anhänglichen Riechstoffe spielen in der Biologie eine ausserordentlich wichtige Rolle, und unter den zweierlei obgenannten Riechstoffen sind es ganz besonders die fettlöslichen, bei welchen diese Anhänglichkeit hoch entwickelt ist. Natürlich setzt die Anhänglichkeit die entsprechende Qualität nicht bloss des Riechstoffes, sondern auch des Festkörpers voraus. n) Das quantitative Moment der Riechbarkeit ist zwar in dem Art. „Riechen" nach der thatsächlichen Seite hin besprochen, hier ist aber noch die Erklärung nachzutragen. Wie schon in dem Art. „Gift und Gegengift" gesagt ist, nimmt mit der Verdünnung eines Stoffes in Gasen oder Flüssigkeiten die Bewegungsgeschwindigkeit der Molecüle in dem Masse zu, als der Molecülabstand wächst. Diese interstitielle Bewegung ist als solche nicht ableitbar, aber sie kommt zum Ausdruck, sobald ein Nerv von einer solchen verdünnten Lösung imbibirt wird, und das ist beim Riechen (sowie Schmecken und Fühlen) der Fall. Dies erklärt zwei bisher unverstandene Thatsachen, einmal, dass die Riechbarkeit nicht in geradem Verhältniss zur Abnahme der Quantität abnimmt, sondern folgendes Verhalten zeigt: Da der Reizstoss ein Product aus Masse und Geschwindigkeit ist, so liegt das Maximum der Riechbarkeit nicht auf dem Maximum der Concentration, sondern auf einem Optimum, von dem aus sie nach oben und unten abnimmt. Das Andere ist, dass die Riechbarkeit eine fast unendliche ist, indem das, was bei der Verdünnung an Masse abgeht, durch die Steigerung der Geschwindigkeit ersetzt wird. Umgekehrt ist diese Thatsache ein Beweis für die Richtigkeit der von dem Referenten vertretenen Lehre von der Steigerung der Molecularbewegung durch Verdünnung und weiter für die Lehre des Referenten, dass das Riechen kein chemischer Vorgang ist, sondern ein kinetischer; denn die chemische Wirkung eines Stoffes steht in geradem Verhältniss zu seiner Menge oder Concentration, Geruchswirkung dagegen nicht.

Digitized by Google

Ad. II. Eine eigene Gruppe von Riechstoffen bilden diejenigen, welche den Lebewesen und ihren Ausscheidungen anhängen und specifische Producte ihres Stoffwechsels sind, also Stoffe, die man von diesem Standpunkte aus auch specifische Stoffe nennen kann. Wenn man sie auf der anderen Seite speciell als Riechstoffe bezeichnet, so geschieht das einmal deshalb, weil sie durch ihre grosse Riechbarkeit ausgezeichnet sind, dann aber deshalb, weil sie eben durch diese Eigenschaft eine ganz besondere Rolle spielen, die man kurzweg eine biologische nennen kann. Letztere ist aber nicht, wie man gegenwärtig allgemein anzunehmen geneigt ist, die einzige, sondern sie haben, wie nachher gezeigt werden soll, eine eminente physiologische Bedeutung.

1. Biologische Bedeutung der Riechstoffe. Diese Stoffe regeln die biologischen Beziehungen der Lebewesen zu einander in der Weise, dass sie zwischen den Lebewesen die Beziehung der specifischen Relation schaffen, u. zw. nach den unten zu besprechenden Richtungen. Das Grundlegende dieses wichtigsten aller biologischen Gesetze ist die Thatsache, dass bei den Lebewesen einmal jede Formdifferenz des Gesammtkörpers, sowohl die specifische, generelle, typische, überhaupt systematische Differenz, als auch bei den höher organisirten die Differenz der Rassen, Varietäten und Individuen, dann aber auch jede innere morphologische Differenz, wie sie durch die Differenzirung in Säfte, Gewebe, Schichten, Systeme und Organe gegeben ist, von dem Besitz specifisch verschiedener Riechstoffe begleitet ist, die für sie ebenso charakteristisch sind wie ihre specifische Form. Wir können diese Thatsache die stoffliche Specifität nennen. Naturbeobachtung und Versuch lehren nun, dass in dieser stofflichen Specifität die Ursache der specifisch-biologischen Relation liegt. Die Neuralanalyse lehrt nämlich und die tägliche Erfahrung bestätigt, dass zwischen verschiedenen Gerüchen (und Geschmäcken) ein ähnliches Verhältniss besteht wie auf dem Gebiete der Töne und Farben, nämlich das der Harmonie und Disharmonie, und zwar auf diesem Gebiete in noch viel höherem Masse, u. zw. deshalb: Die Zahl der Töne und Farben ist im Vergleiche zu den Gerüchen eine ganz eng begrenzte, und da es sich bei ihnen um gleichmässige Schwingungen handelt, so sind die Fälle von Harmonie und Disharmonie auf wenige Zahlenverhältnisse beschränkt. Bei Geruch und Geschmack handelt es sich um Molecularbewegungen von specifischem Rhythmus, also um sehr complicirte Bewegungen, die sich zu einem Ton oder einer Farbe verhalten wie eine Melodie zu einem Ton. Daraus erklärt sich zweierlei, einmal dass die Zahl der Gerüche eine unendlich viel grössere ist als die der Töne (und Farben), nämlich ebenso unendlich wie die Zahl der denkbaren Melodien (man bedenke nur die eine Thatsache, dass jeder Mensch von jedem andern durch den Geruch unterschieden werden kann, jedes Organ von jedem andern, jedes Geschlecht, jede Art u. s. w.); dann dass zwischen diesen unzählbaren differenten Gerüchen die Harmonie- und Disharmoniefälle in ihrer Erscheinung ebenso mannigfaltig sind wie die zwischen den unendlich vielen denkbaren Melodien und natürlich eben so extrem: auf der einen Seite die grellsten Disharmonien, auf der anderen die wunderbarsten Harmonien, Extreme, wie sie auf dem Gebiet von einzelnen Farben und Tönen gar nie vorkommen können. Die physiologische Consequenz des bisher Gesagten ist: Da jedes Lebewesen und wieder jedes Organ desselben im Besitz eines specifischen Duftes ist, da weiter diese Düfte als flüchtig auch in der Atmosphäre des Geschöpfes sich befinden, so handelt es sich bei jedem Zusammentreffen von zweierlei Lebewesen, selbst auf Distanz, um Harmonie und Disharmonie von Selbst- und Objectduft, und darum, welche Wirkung dies im Körper des Subjectes, wo die zweierlei Stoffe zusammentreffen, hat. Hiebei sind zweierlei Gebiete zu unterscheiden: Auf dem Gebiet von Geruch und Geschmack entspricht dem Gegensatz von Harmonie und Disharmonie der Gegensatz von Wohlgeruch und üblem Geruch und gleichzeitig auf dem Gebiet der Gefühle der Gegensatz von Lust und Unlust; letztere bis zu der Steigerung, die wir als Giftwirkung bezeichnen und die bis zur Tödtung des Subjects gehen kann. Diesem physiologischen Gegensatz von Harmonie und Disharmonie der Gerüche entspricht auf biologischem Gebiet der Gegensatz von Anziehung und Abstossung, Sympathie nnd Antipathie, und diesen beiden Gesetzen folgen sämmtliche biologischen Beziehungen der Lebewesen sowohl unter einander als zu Wohnung und Heimat. Hierüber gilt nun zunächst das weitere Gesetz, dass diese Beziehungen eine sehr ausgeprägte specifische Zuspitzung haben. Es entspricht dem Charakter der Gerüche, dass der Fall höchster Harmonie und höchster Disharmonie nur zwischen verhältnissmässig sehr wenigen Partnern besteht, und das bewirkt, dass die Natur ein wundervolles, hoch complicirtes, bestimmt geregeltes Ganzes ist, in welchem jedem specifischen Lebewesen die Bahnen, auf denen es seine Lebenszwecke erfüllt, mit einer merkwürdigen Genauigkeit vorgeschrieben sind. Daraus ergibt sich die hohe biologische Bedeutung der Riechstoffe und des Geruchsinns von selbst. Dem Gegensatz von Wohlgeruch und üblem Geruch entspricht das Verhältniss der Anziehung oder Abstossung, Sympathie oder Antipathie. Zwei Lebewesen ziehen einander an, wenn das Specificum des einen für das andere ein Wohlgeruch ist, und stossen sich ab, wenn dasselbe einen üblen Geruchseindruck macht. — Betrachten wir nun die verschiedenen Consequenzen aus vorstehenden Thatsachen, so ergibt sich a) das Gesetz der specifischen Auswahl. Hiebei ist zweierlei zu unterscheiden: α) Wie verhält sich ein be-

Digitized by Google

stimmtes Lebewesen zu allen anderartigen deshalb, weil es einen eigenen specifischen Riechstoff besitzt? Die erste Thatsache in dieser Beziehung ist, dass ein und derselbe Riechstoff für ein bestimmtes Lebewesen ein Wohlgeruch, für ein solches anderer Art oder Individualität ein übler Geruch sein kann, und daraus ergibt sich, dass ein bestimmtes Lebewesen nur zu bestimmten anderartigen Lebewesen eine Anziehung besitzt, während anderen gegenüber das Verhältniss der Abstossung (oder Indifferenz) besteht, weshalb bei der specifischen Auswahl, welche jedes Lebewesen ausübt, diese beiden Seiten gleichmässig zu berücksichtigen sind. Dasselbe Specificum, einer Pflanze z. B., dessen Geruch bestimmte Thiere anzieht und sie veranlasst, diese Pflanze zu geniessen oder auf ihr sich anzusiedeln, ist auf der anderen Seite ein Schutz für diese Pflanze gegen die Angriffe aller pflanzenfressenden Thiere, bei denen dieser Geruch gegentheilig wirkt. Diesem Gesetz unterliegt nicht bloss die Nahrungsauswahl, sondern auch das Schmarotzerthum. Das Specificum, das eine bestimmte Schmarotzerart anzieht, die Entwicklung seiner Eier und Keime begünstigt, weil es für sie einen adäquaten Lebensreiz bildet, ist zugleich ein Schutz gegen alle anderartigen Parasiten, auch solche, welche keinen eigentlichen Geruchssinn besitzen, wie z. B. die Mikroben, denn auch diese bedürfen zu ihrer Entwicklung und Thätigkeit den von einem adäquaten Specificum ausgehenden Lebensreiz, welcher bei Inadäqatheit nicht bloss wegfallen, sondern ins Gegentheil, also Mikroben gegenüber in sog. antiseptische Wirkung umschlagen kann. So ist z. B. der specifisch riechende Fettschweiss, welcher die Haut und ihre Gebilde bei allen luftlebenden Thieren einfettet, und so sind alle die ätherischen Oele, welche bei den Pflanzen auf der Oberfläche der Blätter, Blüthen, Früchte u. s. w. und die Harze, die in der Rinde sich vorfinden und die specifischen Riech- und Geschmackstoffe derselben bilden, durchwegs Antiseptika und insofern auch Antiparasitika überhaupt, als sie allen Parasiten mit Ausnahme einer geringen Artenzahl die Ansiedlung verwehren, indem sie giftig auf dieselben wirken. Während diese zweifache Bedeutung allen specifischen Stoffen zukommt und solche offenbar bei keiner Art von Lebewesen fehlen, gibt es zahlreiche Lebewesen unter Thieren und Pflanzen, bei denen diese Wohlfahrtseinrichtung auf eine ganz besondere Höhe der Vollkommenheit entwickelt ist, indem sie eigene Duftorgane besitzen. Näheres hierüber s. unten. β) Der zweite Punkt bei der specifischen Auswahl ist, dass dieselbe mit jedem specifischen oder individuellen Unterschied des zu wählenden Subjects eine anderartige wird, woraus sich das Gesetz der specifischen Oekonomie ergibt: Dadurch, dass jede specifische Art eine andere Auswahl trifft, findet eine zweckmässige Vertheilung der wirthschaftlichen Beziehungen zu einander statt und wird ein geregelter Naturhaushalt möglich. b) Die biologischen Beziehungen der verschiedenen Lebewesen bestehen nun nicht bloss darin, dass jedes derselben nur zu bestimmten anderen in Beziehung tritt, sondern dass bei einem und demselben Lebewesen selbst wieder specifische Beziehungen nach verschiedenen Richtungen hin gegeben sind. Man betrachtet gemeinhin diese Differenzirung der biologischen Beziehungen des einzelnen Lebewesens bloss vom Standpunkt des Lebenszweckes (Nahrung, Fortpflanzung, Obdach, Selbstvertheidigung u. s. f.), was ja ganz zulässig ist, allein hier soll gezeigt werden, dass die Basis auch dieser Beziehungen die specifischen Riechstoffe und ihre Relation sind. Die allgemeine Thatsache ist der Umstand, dass wohl keine Art von Lebewesen nur einen einzigen specifischen Riechstoff besitzt, sondern jede hat mehrere bis viele. Daraus ergibt sich mit Nothwendigkeit eine Vielseitigkeit der specifischen Beziehungen, und diese nimmt zu, je complicirter ein Lebewesen ist. Hiebei ist namentlich zweierlei zu unterscheiden: erstens die Differenzirung eines Geschöpfes in verschiedene Organe, die verschieden riechen und schmecken; zweitens die Differenzirung der Zersetzungsproducte in zwei antagonistische Gruppen: Selbstgift und Selbstarznei. Ferner sind bei diesen Beziehungen immer die zwei Seiten, die subjective und objective, zu unterscheiden, d. h. jedes Geschöpf ist einerseits wählendes Subject, andererseits Object einer Auswahl seitens anderer Geschöpfe. Betrachten wir nun im Folgenden die wichtigsten der verschiedenen Beziehungen: α) Subjective Nahrungswahl. Mit dem Satz „Ein Geschöpf wählt zur Nahrung das, was ihm gut riecht und schmeckt", ist die Sache nicht erschöpft, z. B. eine Rose riecht dem Menschen gut, und doch isst er sie nicht; es gehört nämlich dazu, dass die Specifica eines Objectes auch noch eine specifische anregende Wirkung auf die Organe der Nahrungsaufnahme ausüben, und hier ist eine Differenzirung deshalb gegeben, weil diese Organe infolge Besitzes eigener Organspecifica nicht auf alle wohlriechenden Stoffe entsprechend reagiren, sondern nur auf einen Theil derselben. Der Duft einer geeigneten Speise muss nicht bloss wohlriechend sein, sondern er muss z. B. die Speicheldrüse zu erhöhter Thätigkeit anregen (den Mund wässern machen) und ein bestimmtes Gefühl, das Appetitgefühl, erzeugen; wo diese beiden Erscheinungen fehlen, wie z. B. beim Duft der Rosen, unterbleibt die Aufnahme. Wir drücken dies so aus: Ein zur Nahrung geeigneter Gegenstand muss einen appetitlichen Geruch besitzen und die Verdauung anregen. Nicht aufgenommen werden nicht bloss alle übelriechenden, sondern unter den wohlriechenden auch die, welche nicht „appetitlich" riechen und keine specifische Wirkung auf die Verdauungsorgane haben. β) Objective Nahrungswahl. Diese besteht nicht bloss darin, dass jedes Ge-

Digitized by Google

schöpf nur gewisse andere als Nahrung verwendet, sondern, sobald bei diesen eine weitere Differenzirung in verschiedene Organe vorliegt, findet in der Regel eine weitgehende Auswahl statt; z. B. bei den Pflanzenfressern sehen wir den Unterschied von Wurzelfressern, Holzfressern, Rindenfressern, Blüthenfressern, Blattfressern, Fruchtfressern u. s. f., und unter den Geschöpfen, welche sich von Thieren nähren, ist diese Organwahl ganz besonders bei den Schmarotzern ausgesprochen: Pelzfresser, Blutsauger, Rachen-, Darm-, Lungen-, Leber-, Muskelschmarotzer u. s. f.

γ) Fortpflanzungswahl: Hier ist zunächst zu sagen, dass die Objecte, welche zu diesem Zwecke gewählt werden, anderartig sind als die behufs der Ernährung gewählten, und dass es nur eine Ausnahme ist, wenn z. B. das Spinnenweibchen nach der Begattung das Männchen auffrisst. Wie unten gezeigt wird, ist auch hier wie bei der Nahrungswahl der Geruch das Entscheidende, allein daneben ist eine specifische Beziehung der Riechstoffe zu den Geschlechtswerkzeugen erforderlich wie bei den Speisen zu den Verdauungsorganen. Sie müssen auf diese stimulirend wirken, Aphrodisiaca sein; die Aphrodisiaca sind zwar alle Wohlgerüche, aber nicht alle Wohlgerüche sind Aphrodisiaca. Da die Fortpflanzungsthätigkeit nicht wie die der Ernährung eine continuirliche, sondern eine periodische ist, so zeigt sich hier die durch die Organdifferenzirung geschaffene Relation besonders deutlich. Ausserhalb der Fortpflanzungsperiode fehlt die Anziehung der Geschlechter in der Regel ganz, sie beginnt erst, wenn eine erhöhte Organthätigkeit der Geschlechtswerkzeuge eine stärkere Production der specifischen Düfte dieser Organe zur Folge hat, und die sog. Relation wird hergestellt durch die beiderseitigen Sexualdüfte. Dass auf dem Gebiete der Fortpflanzung den specifischen Duftstoffen allgemein eine ganz hervorragende Rolle zufällt, kommt schon darin zum Ausdruck, dass besonders hier eigene Duftorgane auftreten. Ueber diese sei hier im Zusammenhange Folgendes gesagt: Es gibt auch auf dem Gebiete der Nahrungswahl eigene Duftorgane, bei denen natürlich die Bedeutung eine doppelte ist; einerseits dienen sie der Herbeilockung von Leckern oder Fressern, die durch ihre Thätigkeit dem Dufterzeuger einen Vortheil bringen (z. B. die Blüthenbesucher den Pflanzen den Vortheil der Kreuzbefruchtung), andererseits dienen sie als Vertheidigungsmittel gegen das Gefressenwerden und sind dann besonders an solchen Theilen und Organen angebracht, die eines besonderen Schutzes bedürfen. Weiter gibt es Duftorgane, die überhaupt im Dienste der Selbstvertheidigung stehen, wie die Stinkdrüsen, die man bei zahlreichen Thierarten vorfindet. Ihre Hauptrolle spielen die Duftorgane übrigens auf dem Gebiete der Fortpflanzung. Solche sexuale Duftorgane findet man bei beiden Geschlechtern, nur je nach dem Geschlechte verschieden eingerichtet. Z. B. bei den Säugethieren lehrt Beobachtung und Untersuchung, dass die Umgebung der weiblichen Geschlechtsöffnung mit Drüsen besetzt ist, deren Secretduft zur Brunstzeit eine ausserordentliche Anziehung auf das Geruchsorgan der männlichen Thiere ausübt. Bei dem männlichen Geschlechte finden sich dem gleichen Zwecke dienende Parfümdrüsen entweder ebenfalls in Verbindung mit den Geschlechtswerkzeugen oder wie bei den Duftorganen der männlichen Schmetterlinge an verschiedenen Stellen des Körpers. Dabei gilt namentlich bei den im Dienste der Arterhaltung stehenden Düften, dass ihre Function eine zweiseitige ist. Sie wirken als Lockmittel zwar nicht ganz ausschliesslich, aber in hervorragendem und entscheidendem Masse nur auf den adäquaten Partner, während sie allen anderartigen gegenüber die Rolle eines Abtreibemittels, eines Hindernisses für die Paarung bilden. Wenn gesagt ist, dass das nicht ganz ausschliesslich gilt, so geschieht das im Hinblicke auf drei Thatsachen, erstens, dass es in allen Abtheilungen der Lebewesen Fälle von Bastardpaarungen gibt, deren Seltenheit aber gerade beweist, dass eine Natureinrichtung behufs ihrer Verhinderung besteht. Diese ist natürlich in sehr vielen Fällen schon durch mechanische Umstände begründet, aber wo diese kein Hinderniss sind, was sehr häufig ist, bildet das wesentliche Hinderniss die specifische Differenz der Sexualdüfte, oder wo besondere derartige Einrichtungen fehlen, die Differenz des allgemeinen specifischen Duftes. Endlich was von der Paarung gilt, gilt auch von der Befruchtung, die ja bei vielen Organismen gar keine Paarung voraussetzt, z. B. bei fast allen Pflanzen und vielen Wasserthieren. Z. B. ob der Pollen bei einer Pflanzenart auf der Narbe einer anderen Species Befruchtung erzeugen kann oder nicht, ist eine Frage der Relation der beiderseitigen Specifica und dasselbe gilt vom Ei und Samen der Thiere, bei denen ausserkörperliche Befruchtung stattfindet, aber es gilt dies auch im Falle der innerlichen Befruchtung, was schon dadurch bewiesen wird, dass bei zahlreichen Bastardpaarungen, die in der Natur und namentlich bei Hausthieren vorkommen, der Befruchtungseffect ausbleibt. Die zweite Thatsache ist die, dass auch bei Art-, selbst Gattungs- und Ordnungsdifferenz zwischen den verschiedenen Geschlechtern eine gewisse kreuzweise Sympathie besteht. So kann der Mensch die Erfahrung machen, dass an den Mann weibliche Säugethiere, Vögel, selbst Reptilien sich leichter anschliessen und von ihm sich zähmen lassen, als männliche der gleichen Art, und dass für die Frau das Umgekehrte besteht. Für die Praxis der Thierbehandlung ist es von erheblichem Vortheil, diese Thatsache zu kennen. Die dritte Thatsache ist, dass die Secrete der geschlechtlichen Parfümdrüsen auch auf artfremde Geschöpfe theils wirklich als Aphrodisiaca, theils wenigstens als Belebungsmittel wirken. Eine Kenntniss dieser Thatsache gibt das Verständniss unter Anderm für die Verwendung

Digitized by Google

dieser Stoffe, die in die Kategorie der Moschuse gehören, in der Parfumerie, und ein eingehenderes Studium der Duftstoffe, welche bei geschlechtlich differenzirten Geschöpfen die Geruchsdifferenz derselben bilden, gibt überraschende Aufschlüsse über eine Menge von biologischen Beziehungen, von denen Wissenschaft und Praxis grösstentheils weder eine Ahnung noch eine Erklärung haben. Es ist hier nur noch das zu bemerken, dass bei den Species von Lebewesen, bei denen eine weitere Differenzirung in der Richtung der Varietät und Individualität besteht, es wieder die individuelle, rassen- sowie varietätengemässe Verschiedenartigkeit der Riechstoffe ist, welche die Paarungsbeziehungen mehr oder weniger streng auf individuelle oder rassengemässe Bahnen leitet. δ) Umgangswahl. Da namentlich die höher differenzirten Organismen nicht bloss aus Nahrungs- und Fortpflanzungsorganen, sondern auch noch aus einer grösseren Zahl anderer Organe mit specifischen Organstoffen bestehen, so ist klar, dass durch letztere noch Beziehungen zu anderen Objecten der Aussenwelt, lebenden und leblosen, geschaffen werden müssen, theils solchen der Anziehung, theils der Abstossung. Sind es Lebewesen, so spricht man von natürlichen Freundschaften oder Feindschaften, und erstere sind natürlich dann inniger, weil von der Naturzüchtung gefördert, wenn sie einen biologischen oder physiologischen Nutzen haben. Dahin gehören nicht bloss die Gemeinschaftsverhältnisse zwischen ähnlichen Lebewesen, sondern auch die Beziehungen zur Wohnstätte. So bedingt der Duft der eine Wohnstätte bildenden Objecte mit einen Grund zur specifischen Auswahl derselben. Wenn z. B. unter den baum- und buschbrütenden Vögeln jede Art eine Vorliebe für bestimmte Bäume, bezw. Gesträuche und eine Abneigung gegen andere besitzt, wenn von den Bodenbrütern die eine Art die Heide, die andere die Wiese u. s. w. bevorzugt, so spielen bei dieser Auswahl zwar auch verschiedene andere Momente eine Rolle, aber eine nicht unbedeutende Rolle kommt den specifischen Duftstoffen zu. Andererseits ist es allem nach der Heimatduft, der nicht bloss ein Wesen an seine Wohnstätte fesselt und ihm deren Auffindung erleichtert, sondern auch das Moment, welches das Wanderthier zu seiner Geburtsstätte zurück und wieder aus ihr fortführt, also dem Wandertriebe seine Directive gibt. Bei der Bindung des Thieres an seinen individuellen Wohnort, sein eigenes Nest, seinen Bau, seinen Wechsel spielt eine Hauptrolle der eigene Individualduft (auch der der Art kann genügen), und wenn man ein Thier an einen neuen Wohnort binden will, so muss man eine doppelte Verwitterung vornehmen. Man imprägnirt den Ansiedler mit dem Duft der neuen Heimstätte und umgekehrt diese mit dem Selbstduft des Ansiedlers durch Verwendung seiner specifischen Excrete. c) Mit dem unter b) Gesagten ist die Mannigfaltigkeit der biologischen Beziehungen eines Lebewesens zu den übrigen noch nicht erschöpft, weil ausser der Differenzirung in die Organspecifica noch eine weitere Differenzirung in den Riechstoffproducten stattfindet und damit Wohlfahrtseinrichtungen im Interesse der Selbst- und Arterhaltung verbunden sind. α) Wovon nachher die Rede sein wird, zerfallen die duftenden Ausscheidungen eines Geschöpfes mit Bezug auf deren Bedeutung für ihren Erzeuger in zwei antagonistische Gruppen, die man als Lust- und Ekelstoffe oder Selbstarznei und Selbstgift unterscheiden kann. Die Ekelstoffe und Selbstgifte sind insbesondere in dem enthalten, was man Excremente nennt, und sie verlassen den Körper der Lebewesen theils in festem, theils in flüssigem, theils auch in gasförmigem Zustande. Es liegt im Interesse des einen Naturzweckes, der Selbsterhaltung, dass diese Stoffe, deren Anhäufung in dem Aufenthaltsmedium ihres Erzeugers (Luft, Wasser und Erde) diesem nachtheilig ist, fortlaufend aus den Medien entfernt werden. Diese Beseitigung verdanken die Stoffe theils ihrer Flüchtigkeit, theils ihrer Riechbarkeit. Durch letztere werden z. B. zahlreiche, die Gruppe der Kothfresser bildende Thierarten (Mistkäfer, Kothfliegen, Harnmücken u. s. w.) herbeigezogen, um die Stoffe entweder selbst oder durch ihre Brut zu vernichten. Auf der anderen Seite sind die Excremente der Thiere Nahrung für eine Menge von Pflanzenarten, denen gegenüber sie dann die bekannte Rolle des „Düngers“ spielen. Dass auch auf diesem Gebiet das Gesetz der specifischen Auswahl und Relation gilt, ist bezüglich der kothfressenden Thiere dem Zoologen bekannt. Darauf, dass das auch auf dem Gebiete der Düngung der Pflanzen gilt, musste erst Referent durch seine Arbeiten hinweisen. Weniger beachtet, aber nicht weniger wichtig ist, dass die Chlorophyllpflanzen von den flüchtigen Excrementstoffen der Thiere nicht, wie man gemeinhin annimmt, bloss die Kohlensäure, sondern in ganz besonderem Masse die übelriechenden Ausdünstungsstoffe der Thiere und ihrer Excremente auffangen und durch Assimilation vernichten. Zum Theile beruht der bekannte sanirende Einfluss der Vegetation auf die Wohnstätten von Mensch und Thier auch auf Production von Sauerstoff (namentlich den Wasserthieren gegenüber), aber der Schwerpunkt derselben bezüglich Reinigung der Luft liegt in der Beseitigung ihres Riechstoffgehaltes. Ob diese Beziehung von Pflanzen- und Thierwelt eine bloss allgemeine ist, oder ob auch hier specifische Relationen bestehen, ist noch nicht studirt. Wenn man gegenwärtig der Ansicht ist, dass das Excrementiren ein auf die Thiere beschränkter Vorgang sei, so haben den Referenten eigene Untersuchungen belehrt, dass die früher von mehreren Pflanzenforschern ausgesprochene Vermuthung, dass auch die Pflanzen excrementiren, richtig ist und hier ein allgemeines Gesetz auch in der Pflanzenwelt bis hinunter zu den Fermentorganismen (Krankheits- und

Digitized by Google

Gährungsfermenten) vorliegt (s. Selbstgift). Am ausgesprochensten ist es in zwei Fällen, einmal oben bei der Fermentation, bei welcher die specifischen Producte der Hefe, falls ihre Menge in der Gährungsflüssigkeit zu hoch gestiegen ist, die Lebensthätigkeit der Hefe lähmen, bezw. aufheben. Der andere Fall findet sich bei den im Boden wurzelnden Pflanzen, deren Wurzeln specifische Excrete abscheiden, die bei ungenügender Abfuhr oder Vernichtung lähmend auf die Lebensthätigkeit der Pflanze wirken und die den Landwirthen und Gärtnern längst bekannte, aber in ihren Ursachen verkannte Bodenmüdigkeit erzeugen. Die Wohlfahrtseinrichtung der Natur besteht nun darin, dass ähnlich wie bei den Kothfressern der Thiere diese Wurzelausscheidungen für andere Pflanzenarten Appetitstoffe bilden. Diese siedeln sich neben der betreffenden Pflanze (Nebenfrucht, Paraphyt, z. B. Heidelbeere neben Nadelholz) an und sind der Lebenserhaltung des Stofferzeugers durch Beseitigung dieser Stoffe förderlich. In der Landwirthschaft wird von dieser specifischen biologischen Beziehung zwischen zweierlei Pflanzen auch in der Form der Fruchtfolge (Metaphytie) praktischer Gebrauch gemacht. β) Eine weitere Thatsache ist, dass alle Geschöpfe, Pflanzen wie Thiere, sobald sie krank werden, eine qualitative Veränderung ihres Ausdünstungsgeruches erfahren und dass das eine ganz einschneidende Veränderung fast aller biologischen Beziehungen zur Folge hat. Auf dem Gebiete der subjectiven Nahrungswahl zeigt sich dies einerseits darin, dass den Thieren vor ihrer natürlichen Nahrung ekelt, was allgemein bekannt ist, weniger allgemein bekannt ist dagegen, dass das kranke Thier, falls ihm die Möglichkeit gegeben ist, mittelst des Geruchsinnes seine Arznei findet, was am leichtesten bei Weidethieren (auch beim Hund, der bei Unwohlsein Gras frisst) beobachtet werden kann. Dieser Heilinstinct basirt wieder auf der Relation der Riechstoffe, denn der Mensch kann sich leicht überzeugen, dass die bekannten Magenmittel, wie Enzian und andere Bitterstoffe, dem Gesunden nicht gut riechen und schmecken, dies aber thun, sobald man sich den Magen verdorben hat. Also dieselbe Riechstoffrelation, d. h. Wohlgeruch, die das gesunde Thier seine passende Nahrung finden lässt, führt den Kranken zur richtigen Arznei. Auf dem Gebiete der objectiven Nahrungswahl hat die Riechstoffveränderung auch ihre zwei Seiten: Viele der Fresser und Schmarotzer, welche das gesunde Geschöpf geniessen, resp. bewohnen, weisen das kranke zurück oder verlassen es, so z. B. die meisten Raupen die welkende Pflanze und viele Läuse und Würmer das kranke Thier. Die andere Seite ist, dass neue Fresser, namentlich neue Schmarotzer, welche am gesunden Geschöpfe nicht zu finden sind, in ihm jetzt das geeignete Besiedlungsobject finden. Diese biologische Veränderung hat aber nicht wie der Heilinstinct die Erhaltung des Individuums zum Zwecke, sondern das Gegentheil, seine Vernichtung, denn höher als die Erhaltung des Individuums steht in der Natur die der Art und diese verlangt die Ausschliessung des Kranken von der Fortpflanzung. Referent hat in seinen Veröffentlichungen die hieher gehörigen Schmarotzer Unlustparasiten genannt; die praktisch wichtigsten beim Menschen und den Hausthieren sind die Krankheitsfermente (Mikroben), die nur das bereits durch Krankheit in seinem Ausdünstungsgeruche veränderte Lebewesen befallen und es entweder wirklich zum Tod bringen oder in mehr oder wenig schwere Krankheit versetzen. Unter den Pflanzen sind die Borkenkäfer das belehrendste Object, sie befallen nur kränkelnde Bäume und tödten sie entweder ganz oder theilweise. Eine weitere biologische Consequenz liegt auf dem Gebiete der Fortpflanzung und des Umganges. Kranke Thiere gehen ihrer sexuellen und gesellschaftlichen Sympathie verlustig und werden häufig genug von den eigenen Artgenossen getödtet oder vertrieben, und das ist vom Standpunkte der Arterhaltung eine Wohlfahrtseinrichtung. γ) Hieran schliesst sich als weitere Wohlfahrtseinrichtung die Beseitigung der todten Organismen durch eine neue Gruppe specifischer Geschöpfe, zu deren Herbeilockung, bezw. Ansiedlung eine neue Variante von Riechstoffen die Vorbedingung bildet. Bei Thierleichen sind es die Aasfresser und Fäulnissorganismen, bei den Pflanzen spricht man von Todholz-, Heu- und Moderfressern.

2. Die physiologische Bedeutung der specifischen Riechstoffe. Diese wird von der modernen Schulphysiologie völlig übersehen, und doch ist sie nach den Untersuchungen des Referenten nach drei Richtungen hin eine ausserordentlich wichtige, wovon man in früheren Jahrhunderten eine viel richtigere Vorstellung hatte als heutzutage. Die Ursache, warum die Physiologie der Gegenwart diese Lücke aufweist, liegt am Mangel der vergleichenden Methode. Jene fasst die Lebenserscheinungen nur im Allgemeinen ins Auge und übersieht, dass sie durchweg nach kinetischer und stofflicher Seite den Charakter der Specifität und bei Hochorganisierten auch den der Individualität haben (s. Specifität und Individualität). Inwiefern die specifischen Stoffe die Erzeuger des specifischen (und individuellen) Charakters der Lebensvorgänge sein können, wurde dem Referenten durch die exacte Methode der „Neuralanalyse“ (s. d.) vorgeführt. Diese lehrt: Ausser den allgemeinen Molecularbewegungen verfügt jeder Stoff über eine Molecularbewegung von specifischem Rhythmus (s. Sinnesempfindung). Mittelst dieses specifischen Rhythmus wirken nun die specifischen Stoffe der Lebewesen nicht bloss auf anderartige Organismen durch Erzeugung von Geruchsempfindung und Gemeingefühl, sondern sie beeinflussen im Leibe des eigenen Erzeugers einmal die gesammte Kinetik qualitativ dahin, dass sie ihr einen specifischen (bezw. individuellen) Rhyth-

Digitized by Google

mus aufzwängen (alle Lebensbewegungen, Körperbewegung, Athmung, Puls etc. haben einen specifischen und individuellen Rhythmus), quantitativ dahin, dass die Intensität der Kinetik von ihrer specifischen Flüchtigkeit abhängt (z. B. Thiere von grosser specifischer Lebhaftigkeit zeichnen sich in der Regel auch durch Specifica von grosser Flüchtigkeit und lebhaftem Eindruck auf den Geruchssinn aus). Die Specifica sind somit die Träger der specifischen (bezw. individuellen) Lebensenergie und ein Theil dessen, was die Gelehrten früherer Zeiten als „Lebenskraft" bezeichneten (der andere Theil ist nicht materieller, sondern geistiger Natur). Diese Bedeutung kommt allerdings nicht allen Producten des Stoffwechsels der Lebewesen zu, aber sie erklärt die Spaltung derselben in zwei, nach drei Richtungen antagonistische Gruppen: a) Nach der Richtung der Löslichkeit: die einen sind mehr fettlöslich, die anderen mehr wasserlöslich. b) Nach der Richtung der Absonderung: während die wasserlöslichen den Körper rasch verlassen und (s. oben) Natureinrichtungen zu ihrer möglichst raschen Beseitigung bestehen, sind fast bei allen Lebewesen Einrichtungen vorhanden behufs Zurückhaltung der fettlöslichen, und das ist eben die Deponirung von Fetten und Oelen in und auf dem Körper der Lebewesen (Fettschweiss, Oeldrüsen, Körperfett u. s. w.). Ihre Anhänglichkeit an das Fett bewirkt, dass sie nur in sehr verdünnter, also belebender Menge theils direct, theils indirect auf dem Wege der Wiedereinathmung in die Säftemasse gelangen. c) In hygienischer Richtung: die wasserlöslichen sind Selbstgifte, die fettlöslichen Selbstarznei, Träger der Heilkraft der eigenen Natur (d. h. des materiellen Theiles derselben), womit das ergänzt wird, was früher über ihre antiparasitäre Bedeutung gesagt worden ist (s. Selbstgift und Selbstarznei). Ueber die drei physiologischen Richtungen, in welchen die Specifica in ihrem Erzeuger thätig sind, gilt Folgendes: a) Bei dem fertigen Geschöpfe sind sie, wie schon bemerkt, die Träger der specifischen Lebensenergie nach den beiden Seiten, Selbstarznei und Selbstgift, die Regierer des specifischen Rhythmus aller Lebensbewegungen. b) Bei der Entwicklung der Lebewesen ist ihr specifischer Bewegungsrhythmus zweifellos die Ursache, dass die organische Entwicklung stets specifische Formen (specifisch geformte Lebewesen und specifisch geformte Organe, Gewebe und Systeme) hervorbringt, also sind sie die Träger der bisher ganz unverständlich gebliebenen „vis formativa" (d. h. der materiellen Seite derselben), und der Antagonismus von Selbstgift und Selbstarznei besteht darin: die letztere führt, wenn sie vorherrscht, zur Entstehung derjenigen specifischen Form im Ganzen und in den Organen, welche einmal durch eine gewisse Regelmässigkeit und relative Schönheit ausgezeichnet ist und andererseits die zweckmässigste ist mit Rücksicht auf den Kampf ums Dasein. Herrscht dagegen bei der Entwicklung infolge ungünstiger äusserer Umstände der Einfluss der Selbstgifte vor, so bewirken diese als „vis deformans" die schon durch ihre Unregelmässigkeit als unzweckmässig gekennzeichneten Verbildungen, die mehr oder weniger krankhafter Natur sind. Die deformirende Kraft der Selbstgifte ist jedoch nicht bloss auf die Entwicklungszeit eines Lebewesens beschränkt, sondern sie erzeugt auch im entwickelten Zustande die krankhaften Formveränderungen des Körpers und seiner Theile, welche die anatomischen Krankheitssymptome darstellen (s. Vis formativa). c) Die dritte Richtung ist die Vererbung. Die moderne Vererbungslehre operirt mit lauter dunklen Begriffen, wie Blut, Rasse, Natur, Naturell u. s. w., während alle auf diesem Gebiete bekannten Thatsachen dahin weisen, dass die specifischen Riechstoffe die Träger aller der nicht dem rein geistigen Gebiete angehörigen Eigenschaften sind, welche die Eltern auf ihre Nachkommen zu übertragen vermögen (s. Vererbung).

Resumé. Aus dem Gesagten ergibt sich, dass die Riechstofflehre des Referenten im Ganzen nichts Anderes ist als die der modernen Wissenschaft angepasste und mittelst exacter Mittel bewiesene alte Lehre von der „Quintessenz", d. h. der Lehre, dass das, was man durch wiederholte Abdestillation besonders von einem Lebewesen erhält, also seine flüchtigsten Stoffe, die wesentlichsten Stoffe desselben sind, während die moderne Physiologie gerade diese Stoffe ignorirt und sich nur mit den Stoffen befasst, welche als Destillationsrückstand bloss die todte Moles des Körpers der Lebewesen bilden. *Jäger.*

Riechstreifen, Striae olfactoriae Schwalbe, sind weisse Markfasern, welche an der ventralen Seite der Riechwindung gelegen sind und der lateralen und medialen Wurzel derselben folgen. Sie senken sich zum Theil in die Lamina perforata anterior ein und stellen grösstentheils Associationsfasern zwischen Bulbus olfactorius, Zitzenfortsatz und Lamina perforata anterior dar (s. auch Gehirn). *Em.*

Riechzellen, s. Nasenschleimhaut.

Ried M., studirte Veterinärmedicin in München, war Regimentsthierarzt in Bayern, gab 1818 einen Umriss der Veterinärpolizei heraus. *Semmer.*

Riedesel v., auf Neuendorf bei Eisenach in Thüringen, war grossherzoglich weimarischer Domänenpächter und zeichnete sich als Rindviehzüchter jener Gegend mehrfach aus. So z. B. erlangten unter Anderem seine Kreuzungsproducte von Friesen, Schweizern und Ansbachern einen grossen Ruf und wurden von Neuendorf aus ziemlich weit verbreitet. Später wollte man zwar von diesen Bastarden nicht viel mehr wissen, erklärte, dass die Milchergiebigkeit der Kühe zu unbedeutend sei, auch die Ochsen im Zuge nicht immer Befriedigendes zu leisten vermöchten. *Freytag.*

Riedgras. Segge, Carex, zu den unechten oder Halbgräsern, Cyperaceen L. XXI. 3

Digitized by Google

zählend, wie sie besonders neben Juncus, Cyperus, Scirpus auf trockenen, sandigen, schlecht gedüngten oder nassen sumpfigen Wiesen neben den Equisetaceen vorkommen und ein schlechtes saures Futter liefern; selbst auf den Alpen ist es nicht gerne gesehen. Es gibt über 100 einheimische Carexarten, am bekanntesten ist die Sandsegge, C. arenaria; Ufersegge (grösste von allen), C. riparia; gemeine und bleiche Segge, C. vulgaris und pallescens u. s. w. *Vogel.*

Riedl J. Ch., Dr. med., gab 1749 in Erfurt eine Schrift über die damals herrschende Rinderpest heraus. *Semmer.*

Riege. Gab 1851 in Berlin heraus: Beurtheilung des Pferdes in Bezug auf seine Brauchbarkeit für den Reit- und Zugdienst; mit 14 Abbildungen. *Semmer.*

Riegel, s. Kehlkopf der Vögel.

Riem (1739—1801), veröffentlichte Arbeiten über Bienenzucht, Fütterung der Kühe, Drehkrankheit der Schafe und verschiedene Schriften landwirthschaftlichen Inhaltes. *Sr.*

Riementang, Laminaria digitata und L. esculenta. Zu den Ledertangen (Fucoideae) gehörig, an den Küsten der Nordsee wild wachsend, sind beide essbar, dienen auch als Viehfuttermittel. Cabell berichtet, dass ausgewaschener, lufttrockener Riementang der Nordsee 1·75% Stickstoff enthielt. Der Riementang wird angeblich in Island von den Pferden im Winter aufgesucht und bildet daselbst oft, mit wenig dürrem Gras gemischt, die Hauptnahrung derselben. Aus Riementang hergestelltes, mit Schrot gemengtes Häcksel hat Cabell an Pferde, Kühe und Schweine mit gutem Erfolg verfüttert. Es ist jedoch nach Cabell angezeigt, den Riementang behufs Verfütterung entsprechend zu präpariren, nämlich den nicht unbeträchtlichen Jodgehalt desselben zu verringern. Wird doch aus der jodhaltigen Asche der Tange (Fucoideae), die man „Kelp" nennt, Jod sogar fabriksmässig hergestellt. Man könne das Jod durch Auswaschen mit weichem, „süssem" Wasser beseitigen. Es würden so ca. 30% des frischen lufttrockenen Tanges ausgelaugt. Der Rest bestehe aus 5% in verdünnter Salzsäure löslichen Stoffen, 10% Zellstoffen, 20% Wasser und 35% Algin. Das letztere, ein stickstoffhaltiger klebriger Körper, wird ebenfalls fabriksmässig dargestellt, um als Kesselsteinmittel oder als Bindemittel zu verschiedenen Zwecken Verwendung zu finden. Das Algin gilt als ein werthvoller thierischer Nährstoff. Um beim Auswaschen des Futtertanges, der übrigens nach ziemlich viel Mannit und Flechtenstärke enthält, möglichst wenig Nährstoffe zu verlieren, wird der abgemähte Tang in geflochtenen Körben verpackt und 10—15 Stunden lang in fliessendes Wasser gestellt, oder man bringt die Tangkörbe in mit Wasser gefüllte Fässer, bis sich an der Oberfläche des Tanges blasige Aufschwellungen zeigen. Man lässt dann das Wasser ab, füllt frisches Wasser ein und lässt dieses noch eine Viertelstunde über dem Tang stehen. Die blasigen Stellen sind aufgequollenes Algin. Man darf kein hartes Wasser nehmen, weil Magnesia und Kalk mit dem Algin unlösliche Verbindungen bilden. Der ausgewaschene Tang wird an der Luft getrocknet und man erhält dann eine hornartige Masse, welche leicht zerstossen und wie Getreide aufbewahrt werden kann. Nicht ganz lufttrockene Algen schneidet man zu Häcksel, das sich in trockener Luft, öfter umgeschaufelt, ebenfalls lange hält. *Pott.*

Ries in dem zu Oesterreich gehörigen Herzogthum Salzburg, unweit Hallein. Hier hatte der Erzbischof Hieronymus Colloredo ein Gestüt angelegt, über welches Löhneisen schreibt: „Unter andern ist auch das Ertz-Bischöfliche Salzburgische Gestütt, absonderlich wegen allerhand curieuser und rarer Farben, so daselbst an denen Pferden gezogen werden, berühmt und bestehet selbiges dermahlen in 150 Stutten, nebst 20 Beschellern, auch werden allda überaus schöne Maulthiere gezogen."

Von wesentlichem Einfluss war das Gestüt auf die Entwicklung der Pinzgauer Pferde, die ihre Heranbildung in hervorragender Weise den erzbischöflichen Pferden zu verdanken haben. Die Pferde zu Ries sind auch über die engeren Landesgrenzen von Wichtigkeit geworden. So kam z. B. von hier aus der für das Kladruber Gestüt zur Bedeutung gelangte Rapphengst Sacramoso, geboren 1799, der aber jedenfalls aus der Polesina stammte, nach Kladrub, wo er bis 1816 deckte. Das ist jedenfalls ein Zeichen, dass die erzbischöfliche Zuchtstätte brauchbare Pferde zu halten verstand. *Grassmann.*

Rieselgras, Rieselheu, nennt man Grasfutter von Wiesen, die periodisch bewässert (berieselt) werden. Sie liefern meistens ein sog. grobes Futter, dessen Qualität (Nährwerth) nicht gleichen Schritt hält mit der grösseren Menge, welche man durch die Berieselung erzielt. Das Rieselgras ist meistens eiweissärmer und enthält weniger Phosphorsäure und Kalk als anderes gutes Wiesengras, ist ausserdem gewöhnlich weniger schmackhaft und würzig (arm an Reizstoffen?) und zählt daher zu dem geringwerthigeren Wiesenfutter. Es wurde sogar gelegentlich beschuldigt, Krankheiten bei den damit gefütterten Thieren zu verursachen. Unter gewissen Umständen, nämlich je nach der Beschaffenheit des Bodens der Rieselwiesen und der Rieselwässer, ist es deshalb mitunter angezeigt, Rieselgras und -Heu nicht als Hauptfutter, sondern nur als Nebenfutter zu verwenden. *Pt.*

Rieseln, rieselnde Darmgeräusche. Fliessende Geräusche, Gluckgluck, s. d.

Rieselwiesen, s. Rieselgras.

Riesenampfer, Rumex maximus. Häufiges wildes Futterkraut, s. Polygoneen.

Riesenbovist, Lycoperdon bovista, Boviststäubling. Blassbrauner, zerspringender, essbarer Bauchpilz (Gastromycetes der Triften und Wiesen), oft menschenkopfgross, welcher auch zum Blutstillen verwendet wird, weil der Staub seiner Peridien mit dem Blute schnell eine stopfende Kruste bildet. *Vogel.*

Digitized by Google

Riesenklee, s. Honigklee.

Riesenkohl, s. Futterkohl.

Riesenkratzer, Echinorrhynchus gigas (von ἐχῖνος. Stachel; ῥόγχος, Rüssel; γῖγας, Riese), wird auch Ascaris lumbricoides, regenwurm ähnlicher Spring- oder Spulwurm, Ascaris suilla, Schweine-Springwurm, Fusaria lumbricoides, regenwurmähnlicher Pallisadenwurm, Ascaris marginata, geränderter Spulwurm und Taenia hirudinacea, blutegelartiger Bandwurm genannt; statt des Namens „Kratzer" sind noch die Namen „Dornrüssel, Stachelkopf und Hakenkopf" gebräuchlich. Der Riesenkratzer (Fig. 1513 a) gehört zur Gattung der Akanthocephalen oder Hakenwürmer (eigentlich der Dornenköpfe) und zur Gattung der Nematoden oder Rundwürmer (s. Akanthocephalen unter „Eingeweidewürmer"). Nach Zürn („Die Schmarotzer") ist es ein langer, schlauchförmiger, weisser oder grauweisser Wurm, der nach hinten spitzer wird; an verschiedenen Stellen des Körpers sind Einschnürungen vorhanden, die dem Körper ein höckriges Ansehen verleihen. Vorne besitzt das Thier einen einziehbaren, mit einigen Reihen

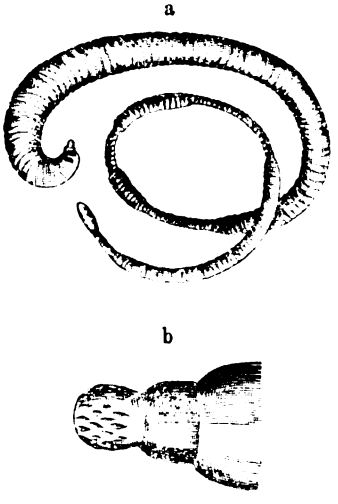


Fig. 1513. a Riesenkratzer (natürl. Grösse), b Rüssel desselben (vergrössert).

zurückgebogener, dornartiger Widerhaken besetzten Rüssel (Fig. 1513 b). Das Männchen ist 65—91 mm, das Weibchen 312—416 mm lang. Der Riesenkratzer lebt im Dünndarm der Schweine; ist er daselbst in grossen Mengen vorhanden, so führt er zur Verstopfung des Darms, sonst vermag er durch sein Einhaken die Schleimhaut des Darms zu reizen und zu lädiren, selbst in dem Grade, dass sich der Darm entzündet; mitunter durchbohrt er die Darmhäute vollständig, es kommt dann zur Peritonitis. Abmagerung, Husten, Convulsionen und plötzlich auftretende periodische Schmerzäusserungen lassen auf das Vorhandensein von Echinorrhynchen schliessen. Man sucht dieselben durch Abführmittel und Anthelmintica abzutreiben, wie Ol. animale foetid., Kamala, Kusso, Absinth, Sadebaum, Asa foet., Extr. rad. Filicis, Benzin in Oel, pikrinsaures Kali etc. Die Riesenkratzer und ihre Eier sind zu verbrennen, ebenso die Maikäferengerlinge und die Maikäfer selbst, weil sie die Riesenkratzereier beherbergen und gelegentlich von den Schweinen gefressen werden. *Anacker.*

Riesenkürbis, s. Kürbis.

Riesenmöhren, s. Möhren.

Riesenohrschaf, auch Hängeohrschaf genannt, s. d.

Riesenpallisadenwurm, Eustrongylus gigas seu Strongylus gigas (von εὖ; gut, recht; στρογγύλος, rund; γῖγας, Riese), wird auch Ascaris canis, Springwurm oder Spulwurm des Hundes, Asc. martis, Springwurm des Marders, und Fusaria visceralis et renalis, der Eingeweide- und Nierenpallisadenwurm genannt. Das Weibchen erreicht eine Länge von 310 bis 336 mm, das Männchen von 130 bis 310 mm, die Dicke des Wurms variirt zwischen 6 und 12 mm. Der blutfarbige Körper des Riesenpallisadenwurms ist walzenförmig mit stumpfem Kopf, sechseckigem Mund, der mit 6 Wärzchen besetzt ist, der Körper des Männchens verschmälert sich nach vorne, der des Weibchens nach vorne und nach hinten, er ist mit vielen Gefühlswärzchen besetzt; ca. 50—70 mm hinter dem Kopfe befindet sich die weibliche Geschlechtsöffnung. Die Eier haben eine braune Farbe, an den abgeplatteten Polen eine braungelbe Farbe und lassen ringförmige Vertiefungen erkennen.

Die nähere Beschreibung des Riesenpallisadenwurms s. unter Nematoden, Pallisadenwürmer und Strongyliden.

Der Riesenpallisadenwurm wird meistens im Nierenbecken des Pferdes, des Rindes und des Hundes angetroffen, das er erweitert und entzündet und dadurch Blutungen in die Nierenbecken, Harnverhaltung und Bluthamen, auch Schwanken im Kreuz veranlasst. Mitunter findet man ihn im Herzen des Hundes, seltener in der Bauchhöhle der genannten Thiere, u. zw. hier meistens eingekapselt, seltener freiliegend. Zuweilen verursachen die Würmer gar keine Krankheitserscheinungen bei ihren Wirthen, mitunter aber magern diese ab und äussern Schmerzen. *Anacker.*

Riesenpferd, s. Karrenpferd, Grossbritannische Viehzucht und Englische Pferdezucht.

Riesenschwingel. Festuca gigantea, siehe Festuca.

Riesenspörgel, s. Spörgel.

Riesenstaudenroggen, s. Roggen.

Riesentrespe, s. Bromus.

Riesenzellen (Myeloplaxen Virchow, Osteoclasten Kölliker) sind grosse vielkernige Zellen (Fig. 1514), welche in dem Knochenmark wachsender Knochen in den sog. Howship'schen Lacunen vorkommen (s. Knochen) und hier bei der Resorption bereits fertig gebildeten Knochengewebes betheiligt sind. Sie finden sich ferner in den gewundenen Hoden-

Digitized by Google

canälchen (Spermatogemmen oder Spermatoblasten) sowie in pathologischen Geschwülsten (Tuberkeln, Sarkomen) vor und zeichnen sich immer durch eine grössere An-

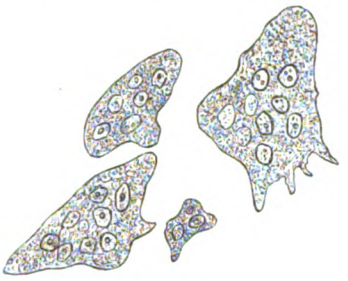


Fig. 1514. Riesenzellen.

zahl von Kernen sowie unregelmässige Contouren aus. *Eichbaum.*

Riesenzellensarkom, Sarcoma gigantocellulare (von σάρξ, Fleisch; γίγας, Riese, cellula, die Zelle), ist eine zellenreiche fibroide Neubildung mit spärlicher Zwischensubstanz, von fleischigem Ansehen und von braunröthlicher Farbe; gewöhnlich ist es gefässreich. Lieblingsstellen dieses Sarkoms sind die Kiefer, die Epiphysen der Röhrenknochen und das Bindegewebe zwischen den Muskeln. An den Knochen hat man es Osteosarkom genannt, es kommt hier peripherisch am Periost und central im Knochenmark vor, man unterscheidet deshalb ein periostales und myelogenes Osteosarkom. Die Zellen dieses Sarkoms haben eine ungewöhnliche Grösse, worauf schon der Name Riesenzelle hindeutet, sie sind rundlich, auch vieleckig, besitzen viele Ausläufer, die sich zuweilen in mehrere feinere theilen, ca. 20 bis 30 Kerne mit 1—2 Kernkörperchen und einen feinkörnigen Inhalt. Die Kerne sind oval und scharf begrenzt. Zuerst nannte man diese Riesenzellen Platten oder Kernplatten, die Franzosen nannten sie Myeloplaques (Markplatten), Paget wegen ihrer Aehnlichkeit mit dem fötalen Mark Myeloid cells; sie liegen in faserartigen Zügen, daher die Textur ein alveoläres Ansehen bekommt und grosse Aehnlichkeit mit dem Fibrom zeigt, jedoch mit dem Unterschiede, dass im Sarkom die Zellen überwiegen und die Grundsubstanz zurücktritt; das alveoläre Ansehen hat vielfach zu Verwechslungen mit Krebs geführt. Selbstredend trifft man auch öfter Uebergangsformen vom Fibrom zum Sarkom an. Riesenzellen werden öfter in Spindelzellen-, Rundzellen-, Granulations- und Myxosarkomen, am häufigsten aber im Osteo- und Muskelsarkom gefunden. Uebergangsformen sind Erweichung mit Cystenbildung und Verknöcherung. *Anacker.*

Riffzellen oder Stachelzellen sind Zellen, die in den mittleren Lagen des geschichteten Plattenepithels vorkommen und sich durch den Besitz von Zacken, Stacheln und Zähnen an ihren Rändern sowie von Druckleisten und Furchen an ihren Flächen auszeichnen. Durch das Eingreifen dieser Fortsätze in entsprechende Vertiefungen benachbarter Zellen wird eine sehr feste Verbindung derselben bewirkt. *Eichbaum.*

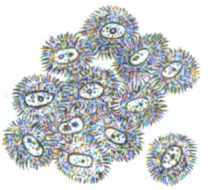


Fig. 1515. Riffzellen.

Rigiditas (von rigidus, steif), die Starrheit, Unbiegsamkeit. *Anr.*

Rigor (von rigere, starr sein), der Starrfrost, die Starrsucht. *Anacker.*

Rigot F. J. J. (1804—1847), studirte Veterinärmedicin zu Alfort, wurde 1824 Chef des travaux anatomiques, 1832 Professeur adjoint und 1838 Professor für Anatomie und Exterieur. Es erschienen von ihm: Traité des articulations du cheval 1827; Anatomie des régions du corps du cheval, mit 6 Kupfertafeln, 1829; Eléments de Botanique médicale et hygiénique à l'usage des élèves vétérinaires, 1831; Ein Werk über Osteologie, Myologie und einen Theil der Angiologie. (Der Rest der Anatomie wurde 1847—1848 von Lavocat in Toulouse bearbeitet.) *Semmer.*

Rillen oder Thälchen (Valleculae), die zwischen den Rippen der Samen und Früchte besonders der Umbelliferen liegenden Vertiefungen, deren dunklere Streifen auf dem Querschnitt als dunkle Punkte erscheinen und Oelgänge (Striemen, Vittae) genannt werden. *Vogel.*

Rima, die Ritze oder Spalte. *Anacker.*

Rind, Bos. (Naturgeschichte.) Das Rind gehört zur Ordnung der paarzehigen Hufthiere (Artiodactyla) und zur Unterordnung der halbmondzähnigen Paarhufer (Selenodonta), welche sämmtlich Wiederkäuer sind. Alle Rinder sind kräftig gebaute, verhältnissmässig plumpe und schwerfällige Thiere.

Der Kopf ist schwer und gross im Verhältniss zum Rumpf; der Gesichtstheil ist ausgedehnter als der Gehirntheil. Die Schnauze ist breit und die Oberlippe (das Flotzmaul oder die Muffel) mit einer drüsigen Schleimhaut bekleidet, auf der einzelne Tasthaare stehen; zu beiden Seiten des Flotzmaules, umgeben von seiner Schleimhaut, liegen die Nüstern (Nasenöffnungen). Die Nase ist breit und die Nasenbeine sind verhältnissmässig kurz; sie stehen nicht in Verbindung mit den Zwischenkieferbeinen. Die Augen sind gross und liegen in der nach hinten geschlossenen Augenhöhle, die bei einigen Arten (Büffel und Wisenten) zu beiden Seiten des Gesichtsschädels röhrenförmig vorragen; die Pupille ist quer gestellt. Das Thränenbein (ohne äussere Thränengruben) ist gross und winkelig; es verbindet sich vorn und einwärts mit dem Nasenbein. Die Ohrmuschel ist lang und breit, tief angesetzt und inwendig mit langen Haaren besetzt. Die Stirn ist sehr ausgedehnt und mehr oder weniger gewölbt; sie umfasst zahlreiche, mit einander im Zusammenhange stehende

Digitized by Google

Lufthöhlen, die aus der Nasenhöhle ihre Luft empfangen. An seinem hinteren oberen Rande (oder nahe der höchsten Stelle der Wölbung) geht das Stirnbein beiderseits in die knöchernen Hornzapfen über; nur wenige Hausthierschläge entbehren der Hörner. Die Seitenränder der Stirnbeine überdachen die Oberschläfengruben. Die Scheitelbeine sind grösstentheils in letztere herabgedrängt, theils mit den Zwischenscheitelbeinen und der Schuppe des Hinterhauptbeines verwachsen, so dass die Stirngegend unmittelbar in die Hinterhauptgegend übergeht. Die letztere ist bei Rindern abwärts und vorwärts geneigt; sie wird zum Theil von dem hinteren Rande des Stirnbeins und den in der Mittellinie mit ihm verwachsenen Zwischenscheitelbeinen überragt. Die hohlen, vom Stirnbein aus mit Luft erfüllten Hörner bestehen aus den knöchernen Hornzapfen und den hornigen Scheiden, welche beide durch die mit langen Papillen versehene Hornlederhaut verbunden sind. Die Hörner sind mehr oder weniger rund, kegelförmig und sie krümmen sich nach verschiedener Richtung, wobei die Spitze meistens aufwärts gerichtet ist.

Der Hals ist im Verhältniss zum Rumpf kurz und mit kräftigen Muskeln, bei einigen Arten und Schlägen auch mit einer kurzen Mähne besetzt. Die Haut des Unterhalses ist in eine, zwischen die Vorderbeine herabhängende Falte (Wamme oder Triel) mehr oder weniger verlängert.

Der Rumpf ist walzenförmig; bald ist mehr der Brusttheil, bald mehr der Bauchtheil ausgedehnt. Die Wirbelsäule besteht aus 7 Halswirbeln, 13—14 Brustwirbeln (die am Ursprunge des oberen Bogens beiderseits Löcher haben für die austretenden Rückenmarksnerven), 5—6 Lendenwirbeln, 4—5 Kreuzwirbeln und meistens 18 Schwanzwirbeln. Die Rippen sind sehr breit und flach, aber wenig gekrümmt; ihre Zahl beträgt 13—14, von denen 8 mit dem Brustbein unmittelbar verbunden sind. Die Weiche ist lang, häufig etwas aufgezogen und zu beiden Seiten der letzten Lendenwirbel etwas eingesunken (Hungergrube).

Am Vordergliede steht das breite Schulterblatt etwas steil. Der Oberarm ist stark, aber kurz. Am Unterarm ist das Ellenbogenbein mit der Speiche verwachsen: sein unteres Ende erreicht jedoch noch das Fusswurzelgelenk, wo es sich mit dem oberen inneren Fusswurzelknochen (Pyramidale) verbindet. Die obere Reihe der Fusswurzelknochen besteht aus drei Knochen und dem seitwärts nach hinten vorragenden Hakenbeine. Die untere Reihe der Fusswurzelknochen enthält nur zwei Knochen, indem der innere und mittlere Fusswurzelknochen (Trapezoid und Magnum) zu einem verwachsen ist. Von den Mittelfussknochen fehlt der erste (innere); der fünfte (äussere) besteht nur als kurzer Stummel, der am oberen Ende des vierten anhängt, ohne mit der Fusswurzel zu gelenken. Die dritten und vierten Mittelfussknochen sind bis auf ihr unteres Ende zu einer Röhre (Canon) verwachsen: die Verwachsungsstelle ist an einer Rinne kenntlich. Das untere Ende der Röhre trägt zwei Gelenkwalzen zur Verbindung mit den beiden oberen (den dritten und vierten) Zehengliedern. Die beiden mittleren Zehenglieder sind kurz, bezw. würfelförmig, und die beiden unteren (Klauenbeine) werden von Hufen umschlossen, die eines Strahles entbehren. Klauendrüsen fehlen den Rindern. Die zweiten und fünften Zehen sind zu Afterzehen verkümmert, die nur mit der äusseren Haut in Verbindung stehen.

Am Hintergliede fällt die Kruppe seitwärts und meistens auch rückwärts ab, wenn nicht, wie bei einigen Hausthierschlägen, der Schwanz hoch angesetzt ist. Die Darmbeine sind flach; die Gesässbeine stehen fast horizontal, und die Gesässhöcker sind aufwärts gerichtet. Dem verhältnissmässig kurzen, aber kräftigen Oberschenkelbein fehlt der dritte Umdreher (Trochanter). Das Schienbein (Tibia) trägt an seinem oberen Ende den verkümmerten Kopf des Wadenbeines, dessen Körper fehlt. Am Sprunggelenk trägt das Rollbein zwei Doppelrollen, deren eine sich mit dem Schienbein, die andere mit dem centralen Fusswurzelknochen (Naviculare) verbindet. Das erste Keilbein fehlt; das zweite Keilbein ist mit dem dritten, das Würfelbein (Cuboideum) mit dem centralen Fusswurzelknochen zum Cubo-naviculare verwachsen. Die Form des Mittelfusses und der Zehen ist wie am Vordergliede.

Der Ernährungsapparat ist der eines Wiederkäuers. Die acht Schneidezähne des Unterkiefers (sie fehlen im Zwischenkiefer) sind breit und schaufelförmig, sie bestehen aus einer mit Schmelz bekleideten Krone, einem Hals und einer mit Cement überzogenen Wurzel. Im Milchgebiss erscheinen die Schneidezähne (Kälberzähne) unmittelbar vor oder nach der Geburt bis zur dritten Lebenswoche. Der Wechsel der Schneidezähne erfolgt vom ersten (inneren) Paar im 18. bis 20. Monat, vom zweiten Paar im 2. bis 2½. Jahr, vom dritten Paar im 2½. bis 3. Jahr, vom vierten Paar im 3½. bis 4. Jahr. Ein mit zwei (gewechselten) Rindszähnen versehenes Rind heisst „Zweischaufler", ein Rind mit vier Rindszähnen „Vierschaufler", mit sechs Rindszähnen „Sechsschaufler", mit acht Rindszähnen „Achtschaufler". Das Backenzahngebiss besteht im Ober- und Unterkiefer jederseits aus 3 Vorbackzähnen (Prämolaren) und 3 Hinterbackzähnen (Molaren). Beide Arten von Backenzähnen sind schmelzfaltige Jochzähne. Die Oberkieferzähne sind anders geformt als die Unterkieferzähne, und in jedem Kiefer wiederum anders die Vorback- und Hinterbackzähne; jene sind nur einjochig, diese zweijochig: sie tragen an der Innenwand im Oberkiefe und an der Aussenwand im Unterkiefer Mittelpfeiler (Basalwarzen). Jedes Joch umschliesst eine Marke und ist von den benachbarten Jochen (oder Zähnen) durch eine tiefe, quer verlaufende Furche getrennt. Die Furchen zwi-

Digitized by Google

schen den Jochen der Unterkieferbackenzähne entsprechen den Hervorragungen der Joche an den Oberkieferbackenzähnen. Indem beim Kauen die Ober- und Unterkieferbackenzähne sich seitwärts über einander bewegen, greifen die Hervorragungen der oberen Zahnreihe in die Einsenkungen der unteren ein und zerschneiden das Futter wie die Arme einer Scheere (Scheerengebiss). Die Vorbackzähne erscheinen im Milchgebiss vor der Geburt, oder in den ersten 2 bis 3 Lebenswochen; sie wechseln von 2—3 Jahren. Die Hinterbackzähne erscheinen mit den ersten Paaren von 6 Monaten ab, mit den zweiten von 15—18 Monaten, mit den dritten von 2—2½ Jahren.

Der Schlund des Rindes ist von willkürlichen Muskeln umgeben, welche eine Rückbewegung des Futters aus dem Magen gestatten.

Der Magen, der den grössten Theil der Bauchhöhle erfüllt, besteht aus vier Abtheilungen: aus dem zweisackigen Pansen (der obere Pansensack liegt im gefüllten oder aufgeblähten Zustande an der linken Weiche, unmittelbar hinter den letzten Rippen), aus dem haubenförmigen Netzmagen, aus dem nierenförmigen Blättermagen (oder Löser) und dem ärmelförmigen Labmagen. Nur der letztere enthält Drüsen, welche einen die Eiweisskörper der Nahrung lösenden Magensaft absondern. Die drei ersten Magenabtheilungen dienen der Ansammlung, der Vertheilung und der Auspressung des Futters. Der Blättermagen ist durch die Schlundrinne mit dem Schlundrohr unmittelbar verbunden, so dass Futterbissen aus diesem zwischen die Blätter des Psalters gelangen können, zwischen denen sie ausgepresst werden, dann auf die unten liegende Psalterbrücke fallen und endlich in den Labmagen geführt werden. Der drüsenreiche Labmagen der Kälber besitzt die Eigenschaft, den Käsestoff der Milch zur Gerinnung, bezw. Ausscheidung zu bringen. Die Leber besitzt eine Gallenblase. Die Milz ist sensenförmig. Die Nieren bestehen aus zahlreichen Lappen, die an der Oberfläche hügelförmig auftreten und je einer Pyramide entsprechen, deren jede eine besondere Rinden- und Markschicht besitzt; letztere spitzt sich zu einer Nierenwarze zu, welche in das Nierenbecken hineinragt.

Die naturgemässe Nahrung der Rinder besteht aus Gräsern, Schilf und junger Baumrinde.

Die Hoden sind mit ihrem Längsdurchmesser im Hodensack senkrecht gestellt. Die Eichel bildet nur einen kurzen kegelförmigen Aufsatz der männlichen Ruthe. Der Tragsack (die Gebärmutter) besitzt zwei lange, mit einem kurzen Körper verbundene Hörner; die Schleimhaut ist mit den zur Zeit der Trächtigkeit sich stark vergrössernden Tragsackwarzen (Kotyledonen) besetzt. Das Euter ist weichenständig; es umfasst vier (selten sechs) Milchdrüsen mit ebensovielen Zitzen, die bei den Bisonten und Hausrindern in zwei Reihen, bei den Büffeln aber fast in einer Querreihe stehen. Die wildlebenden Rinder brunsten im Spätsommer; ihre Trächtigkeit dauert neun bis zehn Monate. Sie gebären in der Regel nur ein Junges.

Die äussere Haut ist dick und derb, im Sommer mit kurzen Deckhaaren bedeckt, die im Winter länger, zum Theil gekräuselt werden und mit Flaumhaaren untermischt sind. Stirn, Ohren, Ober- und Unterhals sowie die Schwanzquaste tragen langes und grobes Grannenhaar. Die Farbe des Haares ist im wilden Zustande vorwiegend braun, im Hausstande sehr verschieden.

Urgeschichte. Der Stamm der Paarhufer tritt nach E. D. Cope („The Artiodactyla", American Naturalist, Vol. XXII, p. 1079) zuerst auf im frühen oder Wasatch-Eocän mit der Gattung Pantolestes. Ihre Angehörigen wachsen beständig an Zahl in der folgenden Bridger- und Uinta-Epoche in Amerika und in den Grobkalken und Gypsen von Europa. Einige derselben, wie die Anoplotheriden Europas, entfernen sich von der Stammlinie und erlöschen, während andere, wie die Xiphodontiden, augenscheinlich die Vorfahren späterer Formen sind. In Amerika sind die Pantolestiden die Vorfahren insbesondere der Kameele.

Cope (a. a. O., Vol. XXIII, p. 120) lässt die Gruppe der Boviden oder Wiederkäuer mit den Traguliden entstehen. Der Rollfortsatz und der Kamm des Oberarmes erscheint hier zum erstenmal, denn in der Reihe der Suiden und Kameliden entwickeln sich nur Spuren davon. Die Verwachsung des Kahn- und Würfelbeines an der Hinterfusswurzel ist charakteristisch für die Traguliden.

Zu den Traguliden gehört Gelocus, die Stammform des Rindes wie aller übrigen wiederkauenden Paarhufer. Diesen Namen gab ihm Aymard, der dessen Knochenreste in den Kalksteinen von Ronzon bei Puy im französischen Departement Haute-Loire auffand. Diese Fundstätte bildet ein Grenzgebiet von Eocän und Miocän. Im Gebiss des Gelocus fehlen schon die Schneidezähne des Zwischenkiefers, im Unterkiefer befinden sich 3 Schneidezähne und ein Eckzahn (der sich bei den Rindern den Schneidezähnen als vierter anschliesst). Die Zahl der Vorbackzähne beträgt beiderseits 3 im Oberkiefer, 4 im Unterkiefer, die Zahl der Hinterbackzähne jederseits 3. Der Mittelfuss besteht aus zwei im Alter schwach verwachsenen Röhrenknochen. So lange die Knochen ihre durch Knorpelmasse getrennten Endstücke besitzen, bleiben auch die beiden hinteren Mittelfussknochen vollständig frei, mit dem Alter aber tritt eine Verwachsung ein, obwohl die Markröhren das ganze Leben getrennt bleiben und die unteren Enden sehr weit von einander abstehen. Am oberen Ende des Mittelfusses kommen zwei kleine verlängerte Knochenreste vor, die den 2. und 5. Finger darstellen und mittelst kleiner Gelenkflächen an die untere Fläche der unteren Fusswurzelknochen angeheftet sind. Die obere Fläche des Mittelfusses hat sich vollständig an die untere

Digitized by Google

Fläche der Fusswurzel angepasst; der untere innere ist schon mit dem mittleren Mittelfussknochen verwachsen und der vordere dritte breitet sich auf diese beiden Knochen aus; das Gleiche kommt an der hinteren Fusswurzel vor, wo das zweite mit dem dritten Keilbein verwachsen ist und gemeinschaftlich den vergrösserten dritten Mittelfussknochen trägt. Der vierte Mittelfussknochen hat sich auf die ganze untere Fläche des Würfelbeines verbreitet. Das Kahnbein ist schon mit dem Würfelbein verwachsen und bildet mit ihm zusammen das Cubo-naviculare der Wiederkäuer.

Die Gattung Gelocus ist nach W. Kowalevsky („Palaeontographica", N. F. II) eine Abzweigung von dem Stammbaum der eocänen Hyopotamiden; sie setzt sich geradlinig fort durch die Familie der Amphitraguliden, der Hirsche von Sansan und Pikermi bis zu den Hirschen der Gegenwart. Aber in dem Horizont von Sansan — im mittleren Miocän — nimmt Kowalevsky eine Abzweigung von dieser Linie der geweihtragenden Wiederkäuer an, die zu den Antilopen von Sansan führt. Diese Seitenlinie der hohlhörnigen Wiederkäuer führt durch die Antilopen von Pikermi zu denen der Gegenwart. Eine Nebenlinie dieser Antilopen bilden die Rinder der Gegenwart.

Der Gelocus, die Stammform aller wiederkäuenden Paarhufer, spaltet sich also in zwei Seitenlinien, von denen die eine den Geweihträgern, die andere den Hohlhörnern angehört; die letztere aber führt durch die Antilopen zu den Schafen, Ziegen und Rindern der tertiären und der gegenwärtigen Zeit.

Die nahe Verwandtschaft der Antilopen zu den Rindern hat zuerst L. Rütimeyer („Beiträge zu einer paläontologischen Geschichte der Wiederkäuer" in den Mittheilungen der naturf. Gesellschaft in Basel IV. 1865) in Betracht gezogen an Gebiss und Schädel; er erklärt das Gebiss der Antilopen für „eine Art von Mutterlauge" für die übrigen Hohlhörner. Die Schädelbildung lässt noch mehr als das Zahnsystem die Antilopen als einen Grundstock erkennen, „von welchem als einer sehr breiten und mit den Geweihträgern auf einzelnen Punkten fast continuirlichen Basis einzelne Zweige sich bis zu den extremen Formen fortbilden, welche die Ochsen, in geringerem Masse auch die Schafe zeigen. Der Antilopenschädel bleibt dem Bau des fötalen Wiederkäuerschädels mit wohl ausgebildetem und horizontal verlaufendem Parietaltheil am treuesten, der Rinderschädel entfernt sich davon am weitesten".

Nach Rütimeyer sind Catoblepas (Gnu) und Anoa Grenzformen zwischen Antilopen und Rindern. Ersteres hat sehr viel Aehnlichkeit mit dem afrikanischen kurzhörnigen Büffel (Bubalus brachyceros). Der Schädelbau erscheint als ein „Collectivtypus" zwischen zwei heutzutage trennbaren Formen, den Büffeln und den Antilopen, oder „vielleicht richtiger als eine bis zum Grade der Bubalina modificirte Antilopenform". Der Umstand, dass die Schädel- und Gebissformen der Rinder überhaupt als „terminal" zu beurtheilen sind, spricht sehr zu Gunsten älterer und unmittelbarer Erbschaftsbeziehungen des Gnu zu den Antilopen. Es scheint daher diese Form, statt ein durch Divergenz entstandener Typus, wohl eher ein Ergebniss der Convergenz des Antilopentypus zu demjenigen der Rinder zu sein.

Die Anoa oder Antilope depressicornis von Celebes ist eine Form des Büffels, die mit den Antilopen weder an äusseren, noch inneren Eigenthümlichkeiten irgend etwas Gemeinsames hat, ausgenommen den Bau der hinteren Backenzähne; selbst die grosse Ausdehnung der Scheitel-Hinterhauptzone des Schädels ist nicht nur Besitzthum erwachsener Antilopen, sondern auch jugendliches Besitzthum der Rinder. Rütimeyer macht aufmerksam auf die grosse Aehnlichkeit (die sich „bis in die Details der Gefäss- und Nervenöffnungen wiederholt") zwischen Anoa und Hemibos Triquetricornis, der Stammform der Büffel, welche Falconer aus den miocänen Ablagerungen der siwalischen Hügel Indiens nach Europa gebracht hat. Rütimeyer schlägt deshalb vor, die Namen Hemibos und Anoa fallen zu lassen und diese beiden langscheitlichen Büffel zu nennen: Probubalus sivalensis und celebensis, „trotzdem es sehr schwer wäre, beide von einander zu unterscheiden, wenn sie, von selber Grösse, sei es fossil, sei es lebend, mit einander angetroffen würden".

Innerhalb der Gattung Rind stehen die Büffel den Antilopen jedenfalls am nächsten, was die Formen von Catoblepas und Anoa beweisen, die von einigen Forschern den Antilopen, von anderen den Büffeln zugeschrieben werden.

Die Wisente (Bisontina) gehen nach Rütimeyer als Familie auf der Strasse der den Rindern zukömmlichen Schädelmetamorphose einen guten Schritt weiter als die Büffel, allein sie bleiben in der Mitte zwischen diesen und den Taurina stehen. Erwachsene Wisentschädel verhalten sich in der relativen Ausdehnung der einzelnen Schädelknochen sehr ähnlich wie die Schädel junger Kälber unseres zahmen Rindes.

Die immerhin noch erhebliche Anzahl von Wiederkäuern, welche nach den Büffeln und Wisenten unter dem Namen der Rinder im engeren Sinne vereinigt werden können, weicht nach Rütimeyer von dem ursprünglichen Bau des Wiederkäuerschädels insofern noch in höherem Masse ab, als jene beiden Abtheilungen, weil bei letzteren der Scheiteltheil des Schädels fast ganz in die Hinterhauptsfläche übergeht und die an der hinteren Grenze des Stirnbeines gewöhnliche Knickung der Profillinie somit auch an die hintere Grenze der ganzen Schädeloberfläche fällt; der Ansatz der Hörner wird dadurch an die Grenze von Stirn- und Hinterhauptsfläche verlegt.

Rütimeyer trennt diese Gruppe der Rinder in zwei Abtheilungen, von denen die eine vorwiegend in Asien zu Hause ist und

Digitized by Google

durch grössere Annäherung an die Grundform sich als die morphologisch ältere ausweist; er nennt sie Bibovina. Der Unterzeichnete hat dafür den deutschen Namen „Wisentrinder“ vorgeschlagen, da die Bezeichnung Bibos nur undeutlich darauf hinweist, dass sie eine Mittelstellung einnehmen zwischen den Wisenten und den eigentlichen Rindern. Zu ihnen gehören der Gaur, der Gayal, der Banteng, der Zebu und der Yak oder Grunzochse. Die andere Gruppe, die im morphologischen Sinne den letzten und spätesten Abschluss der Rinder überhaupt bildet, zeigte bisher in Europa reichlichere Vertretung: Rütimeyer nennt sie Taurina.

Für die Familie Rind unterscheidet Rütimeyer („Die Rinder der Tertiärepoche nebst Vorstudien zu einer natürlichen Geschichte der Antilopen“, in den Abhandlungen der schweiz. paläontologischen Gesellschaft, Band IV, 1877) fünf Hauptabtheilungen oder Gruppen, die er in einer Uebersicht der fossilen und lebenden Formen wie folgt zusammenstellt:

		Miocän? u. Pliocän	Pleistocän	Lebend
Bubalina	Bubalus		B. antiquus	B. caffer B. brachyceros
	Buffelus	B. sivalensis	B. palaeindicus B. Pallasii	B. indicus B. sondaicus
	Probubalus	Pr. triqueticornis P. antilopinus		Pr. (Anoa) celebensis
	Amphibos	A. acuticornis		
Portacina	Leptobos	L. Falconeri L. Strozzii	L. Frazeri	
Bibovina	Bibos	B. etruscus	B. Palaeo-Gaurus	B. Gaurus ? B. gavaeus B. sondaicus B. indicus ? B. brachyceros B. grunniens
Bisontina	Bison	B. sivalensis	B. priscus B. latifrons	B. europaeus B. americanus
Taurina	Bos	B. planifrons	B. naemadicus B. primigenius	B. Taurus primigenius et trochoceros.

Die einzige fossile Gruppe der Rinder, welche die Gegenwart nicht erreicht hat, bilden die Portacina. Rütimeyer hält Portax für eine ähnliche Wurzelform für die Bibovinen, wie sie Anoa für Büffel bietet, obwohl Portax mit allem Recht den Antilopen zugezählt wird. Eine Verkürzung der Stirnzone von Bibos mit gleichzeitiger Unterdrückung des Stirnwulstes, der Art, dass der Hornansatz den Augenhöhlen genähert und das Scheitelbein, wie es bei dem jungen Gaur der Fall ist, ohne auf die Hinterhauptszone überzugreifen, mit als Dach der Hirnkapsel dient, würde zur Form von Portax führen. Ja noch mehr. Man kann nicht verkennen, dass zwischen Portax und die Jugendform von Bibos — nur abweichend durch stärkere und der Mittellinie des Schädels mehr genäherte Hornwurzeln — sich Bos etruscus eindrängt. Portax, Bos etruscus, Bos sondaicus und Gaurus bilden so eine morphologische Reihe, deren Steigerung bezeichnet ist durch immer weiteres Rückgreifen der Stirnbeine über einen erst selbständigen und gestreckten, dann immer mehr nach hinten abfallenden und endlich gänzlich in die Hinterhauptsfläche eingehenden Scheiteltheil.

In die vorstehende Uebersicht ist der Moschusochse (Ovibos moschatus) nicht aufgenommen. Er bildet eine besondere, zwischen Rindern und Schafen stehende Familie. Von den ersteren unterscheidet er sich durch das Vorkommen äusserer Thränengruben, durch das Fehlen des unbehaarten Flotzmaules und der Wamme sowie durch den Besitz einer vollkommen horizontalen Scheitelzone, einer vom Stirnbeinrande nicht überdachten Oberschläfengrube und eines Stummelschwanzes.

Wildlebende Rinder der Gegenwart. Die gegenwärtig noch wild lebenden Rinder gehören den Gruppen der Büffel, Wisente und Wisentrinder an. Wildlebende Taurinen (Rinder im engeren Sinne) kommen nicht mehr vor, oder nur im verwilderten Zustande.

Wenn wir die Anoa (Antilope oder Bubalus depressicornis) zu den Büffeln rechnen wollen, so ist diese Form jedenfalls die morphologisch älteste und den Antilopen nächststehende. A. E. Brehm hat sie „Gemsbüffel“ genannt.

Die weitere Beschreibung s. Anoa depressicornis, die Beschreibung der Büffel s. Bubalus, der Wisente, s. Bisontina.

Die Wisentrinder (Bibovina) sind eigenthümliche, dem Hausrinde nahestehende Formen, deren Schädel und bucklige Erhöhung des Widerristes dem Wisent ähnlich ist. Nach Rütimeyer ist Bos etruscus die gemeinsame Stammform der Wisentrinder. Diesem in der Schädelform (mit der auf der Oberfläche des Schädels liegenden Scheitelzone nebst einem Theil der Hinterhauptschuppe) ähnlich ist der

Digitized by Google

in den Wäldern auf Java und Borneo lebende Sundaochse oder Banteng (Bos sondaicus). Sein Kopf ist nach Brehm klein, aber breit, an der Stirnleiste erhaben, die Stirn eingebuchtet, der Gesichtstheil bis zur Schnauze verschmälert, vor derselben wegen der verdickten Lippen etwas aufgetrieben, das Flotzmaul sehr gross und gewölbt, das tief dunkelbraune Auge gross und feurig, das grosse Ohr länglich rund und an seinem Aussenrande ausgeschweift. Der Hals ist kurz, unmittelbar hinter dem Kopf auffallend verschmächtigt und hierauf sehr verdickt; der Unterhals trägt eine grosse hängende Wamme. Der Leib ist kräftig, aber nicht massig, der

höhe 1·5 m. Die Anzahl der Brustwirbel und Rippenpaare ist 13, die der Lendenwirbel 6, der Kreuzwirbel 4, der Schwanzwirbel 18. Jung eingefangene Kälber lassen sich leicht zähmen und zu Hausthieren aufziehen.

Auf dem Festlande von Indien leben zwei Formen von wilden Wisentrindern, welche, obgleich sie in ihrer Figur sehr ähnlich sind, als zwei Arten unterschieden werden: der Gaur (Bos gaurus) und der Gayal (Bos gavaeus); jener ist in Vorderindien, dieser in Hinterindien verbreitet. Beide unterscheiden sich hauptsächlich durch folgende anatomische Merkmale: Der Schädel des Gaur besitzt einen sehr hohen Stirnwulst,

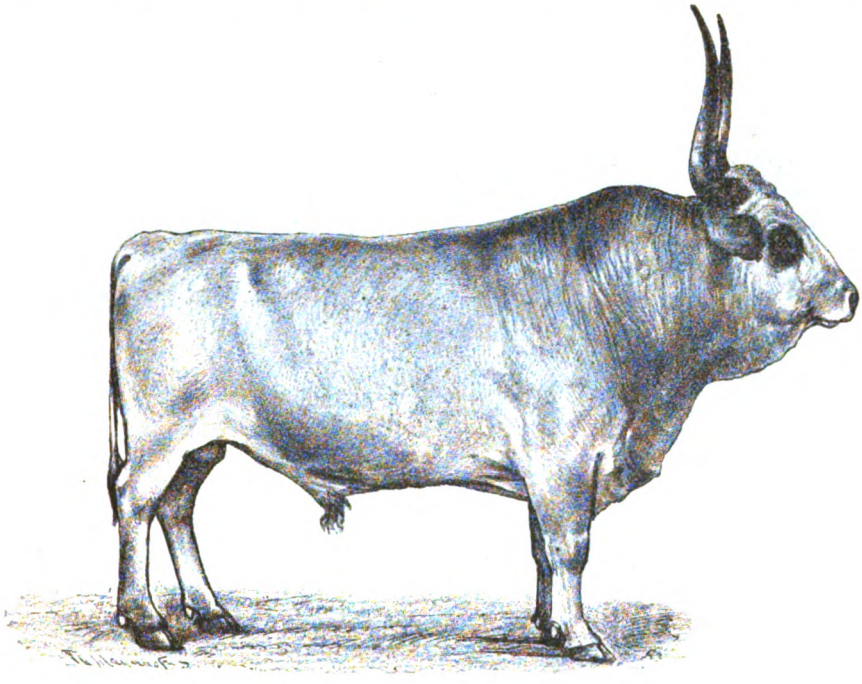


Fig. 1516. Ungarischer Stier (Photogr.).

Widerrist wenig erhaben, einen sehr in die Länge gezogenen Buckel darstellend, der Rücken gerade, das Hintertheil sanft abgerundet, der Schwanz mittellang und schwach; die Beine sind kurz, aber ebenfalls zierlich, die Hufe rund und fein. Die 49—50 cm langen Hörner sind an der Wurzel verdickt und unregelmässig gewulstet, überaus glatt und gerundet; sie sind anfangs nach aussen und hinten, hierauf nach oben und vorn, mit den Spitzen aber nach oben innen gewendet. Das dicht anliegende Haarkleid des Stieres ist dunkelgraubraun gefärbt, nach hinten etwas ins Röthliche spielend; die Kuh hat eine röthlichbraune Färbung. Ein auffallendes Merkmal ist der über die Hinterbacke ausgebreitete Spiegel von weissen Haaren. Die Gesammtlänge einschliesslich des 85 cm langen Schwanzes beträgt gegen 3 m, die Widerrist-

und sein Stirnbein ist in Quer- und Längsrichtung concav; sein ganzer Schädel ist grösser und schwerer als der des Gayal; diesem fehlt der hohe Stirnwulst, und sein Stirnbein ist flach. Der Gaur hat 13 Brustwirbel und Rippenpaare, der Gayal 14.

Der Kopf des Gaur ist nach Brehm kürzer als beim gemeinen Rind (nach Elliot „viereckig"), die Stirn sehr breit, die Gesichtslinie gewölbt, der Hals kurz, dick und gedrungen, der Leib kräftig, die Brust breit, das Hintertheil viel schmäler und niedriger als das Vordertheil, welches vom Rückenhöcker an steil abfällt; der Schwanz ist sehr kurz. Die sehr entwickelten Beine fallen auf durch ihre ungemein kräftigen Schultertheile und Schenkel sowie durch die ausserordentliche Stärke der Unterschenkel. Die an der Wurzel sehr starken, aber scharf zugespitzten Hörner

Digitized by Google

sind seitlich am Stirnbein angesetzt und sie biegen sich von hier aus im weiten Bogen leicht nach hinten und oben. Das auf dem Oberhalse und den Schultern sowie an den Schenkeln ungewöhnlich dicke Fell ist mit kurzen, dichtstehenden, etwas fettigen Haaren bekleidet, die zwischen den Hörnern einen krausen Büschel bilden und sich am Unterhalse und der Brust etwas verlängern. Die vorherrschende Färbung, ein schönes Dunkelbraun, geht auf der Unterseite in ein tiefes Ockergelb, an den Beinen in Schmutzigweiss, auf der Stirn in Lichtgraubraun und in der Augengegend in Grauschwarz über, wobei noch zu bemerken ist, dass die Vorderbeine seitlich und hinten ins Röthliche spielen. Die Regenbogenhaut des Auges hat eine lichtblaue Färbung. Nach Elliot's Messungen beträgt die Gesammtlänge eines vollkommen erwachsenen Gaurstieres 3·8 m, die Schwanzlänge 85 cm, die Widerristhöhe 1·9 m. Die Trächtigkeitsdauer beträgt neun Monate.

Der Gayal erreicht eine Gesammtlänge bis 3·6 m, wovon 60 cm auf den Schwanz kommen; die Widerristhöhe beträgt 1·5—1·6 m. Sein auffallendstes Merkmal ist die breite und flache Stirn mit den starken und kegelförmigen Hörnern, welche seitwärts, rück- und aufwärts gerichtet sind. Der Nasenrücken ist sehr kurz und breit. Die Beine sind kurz und wohlgeformt, die kurzen Hufe vorn steil abfallend. Das kurze und dichte, glatte und glänzende Haarkleid ist vorwiegend von schwarzer Farbe; das Stirnhaar ist grau oder fahlbraun, Kinn, Maulwinkel und ein schmaler Rand der Oberlippe erscheinen weiss, die Regenbogenhaut des Auges dunkelbraun. Die Kuh geht 8—9 Monate trächtig. Im Hausthiergarten zu Halle a. d. Saale wurden Gayalstiere mit verschiedenen Zuchten von europäischen Hausrindern und Zebus gepaart. Bei Anpaarung, d. h. bei Paarung mit einem reinblütigen Stier, erwiesen sich die weiblichen Gayalbastarde als fruchtbar. Dagegen waren dort die männlichen Gayalbastarde völlig unfruchtbar. Bemerkenswerth dürfte noch sein, dass die hallischen Gayalbastarde eine recht befriedigende und verhältnissmässig frühe Entwicklungsfähigkeit zeigten, sich auch recht gut füttern und nach dem Ergebniss des einen geschlachteten Thieres eine vorzügliche Fleischbeschaffenheit hatten.

Eine im Skeletbau dem Sundaochsen nahe verwandte Form ist der Grunzochse oder Yak (Bos grunniens). Seine Stirn ist kurz und breit, sein Gesicht lang und schmal. Die schlanken und cylinderförmigen Hörner sind seitwärts, anfangs etwas abwärts, dann aufwärts gerichtet. Die Zahl der Brustwirbel und Rippenpaare beträgt 14; die Rippen sind nach Rütimeyer auffallend schmal. Das sehr schwache Ellbogenbein ist von der Speiche vollständig getrennt. Der Leib des

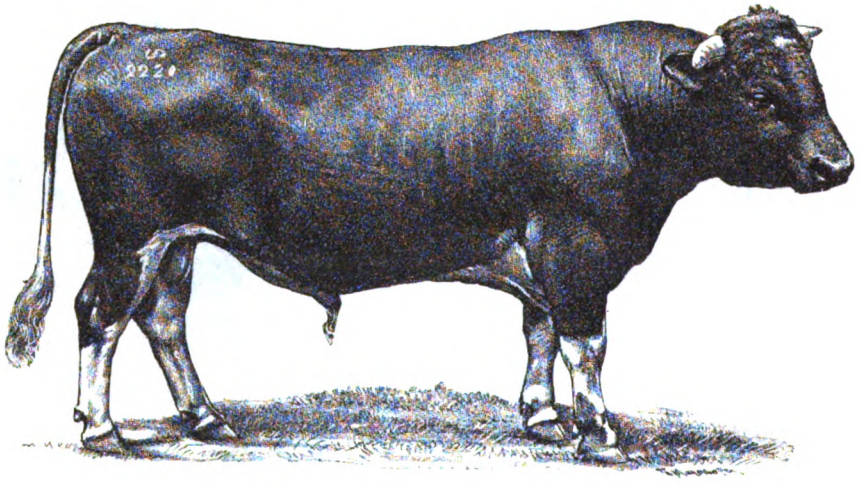


Fig. 1517. Stier der Oldenburger Wesermarsch (Photogr.).

Yak ist nach Brehm durchgehends stark und kräftig gebaut, der Kopf mässig gross, aber sehr breit, von der langen und hohen, jedoch flachen Stirn nach der plumpen und kolbenförmigen Schnauze zu gleichmässig verschmächtigt. Das Auge ist klein und von blödem Ausdruck, das Ohr klein und gerundet, überall stark behaart. Der Hals ist kurz und stiernackig, der Hinterhals und vordere Theil des Widerristes höckerartig erhöht, der Rücken bis zur Schwanzwurzel sanft gesenkt, der Leib in der Schultergegend schmal, in der Mitte stark ausgebaucht und hängend, der Schwanz lang und mit einer buschigen, bis auf den Boden herabreichenden Quaste geziert. Die Beine sind kurz und kräftig, die Hufe gross, breit gespalten und mit wohlentwickelten Afterhufen versehen. Die Behaarung ist fein und lang, auf der Stirn bis zum Hinterkopfe krauslockig und wollig. Auf dem Widerrist und zu beiden Seiten der Schulter hängt eine vorhangartige, sanftwollige Mähne herab, die wie die überaus reiche, ross-

Digitized by Google

schweifähnliche Schwanzquaste auf dem Boden schleift, wogegen der Bauch und die Innenseite der Beine mit glatten, kurzen und schlichten Haaren bekleidet sind. Ein schönes, tiefes, auf dem Rücken und den Seiten bräunlich überflogenes Schwarz ist die Färbung der alten Thiere; die Haare um das Maul sind graulich, und längs des Rückens verläuft ein silbergrauer Streifen. Zuweilen sind die Yaks schwarzscheckig, selten weiss. Im Hausstande bekommt der Yak ein helleres Haar, das braun, roth, stahlgrau und gescheckt erscheint. Verwilderte Yaks nehmen ihre ursprüngliche Färbung wieder an. Die Gesammtlänge alter Stiere ist 4·25 m, die des Schwanzes ohne Haar 75 cm, die Höhe bis zum Buckel 1·9 m, die Länge der Hörner 80—90 cm, das Lebendgewicht 650—720 kg; die Länge einer Kuh dagegen kaum über 2·8 m, die Höhe 1·6 m, das Lebendgewicht 325—360 kg. Der Yak bewohnt die Hochländer Tibets und alle mit ihnen zusammenhängenden Hochgebirgszüge Centralasiens. Die Paarungszeit fällt in den September; die Kuh trägt neun Monate.

In seiner Heimat wird der Yak gezähmt und als Hausthier verwendet.

Nach M. Prschewalsky (Die „Mongolei und das Land der Tanguten." Petersburg 1875 [Auszug in der Zeitschr. für Ethnologie 1875, VII., S. 387]), ist der langwollige Yak das charakteristischeste Thier der Mongolei und der unzertrennliche Begleiter der Tanguten. Dieses Thier wird auch in den Gebirgen von Ala-schan gezüchtet und in grosser Zahl von den Mongolen im nördlichen Theile von Chalcha, der reich an Gebirgen, Wasser und guten Weiden ist, gehalten. Das Zusammentreffen dieser Bedingungen ist nothwendig, denn der Yak gedeiht nur in gebirgigen und zugleich hoch über das Meer sich erhebenden Gegenden. Wasser ist diesen Thieren ein nothwendiges Erforderniss, denn sie baden sich gern und schwimmen vorzüglich. Ungeachtet seiner uralten Sclaverei hat der Yak doch noch die ungestüme Weise des wilden Thieres behalten; seine Bewegungen sind schnell und leicht; wenn er gereizt ist, wird er dem Menschen durch seine Wildheit gefährlich.

Als Hausthier ist der Yak im höchsten Grade nützlich. Er gibt nicht nur Wolle, vorzügliche Milch und gutes Fleisch, sondern er wird auch zum Tragen von Lasten gebraucht. Es erfordert allerdings grosse Geschicklichkeit und Geduld, um einen Yak zu beladen, dafür geht er aber auch ganz ausgezeichnet mit einer Ladung bis zu 100 kg über hohe und steile Gebirge, oft auf den gefährlichsten Fusspfaden. Die Sicherheit und Festigkeit des Trittes dieses Thieres ist erstaunlich; der Yak haftet auf Felsvorsprüngen, auf welche keine wilde Ziege gelangen könnte.

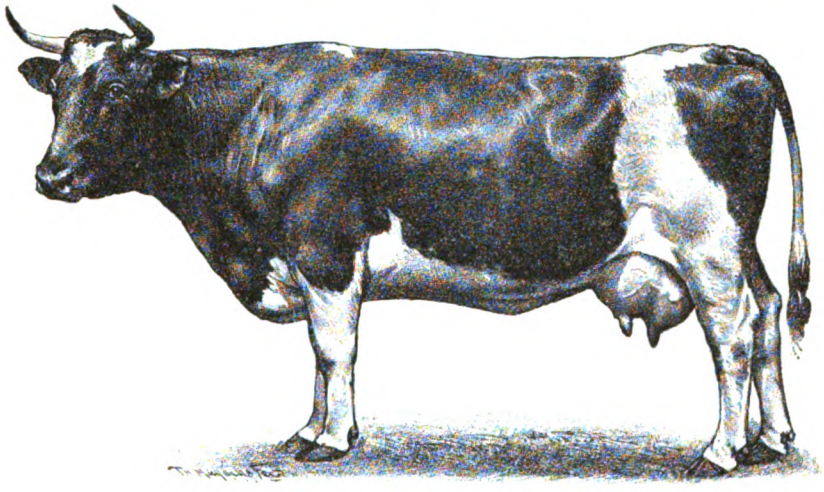


Fig. 1518. **Kuh** der Oldenburger Wesermarsch (Photogr.).

Da es im Tangutenlande wenig Kameele gibt, sind die Yaks fast die ausschliesslichen Saumthiere; mit ihnen werden grosse Frachten von dem Kuku-noor nach Hlassa befördert. Auch dient der Yak zum Reiten.

Auf den Gebirgen von Gau-ssu weiden die Yakheerden fast ohne jede Aufsicht; den ganzen Tag tummeln sie sich auf den Weideplätzen umher, und zur Nacht werden sie zu den Zelten ihrer Besitzer getrieben.

Die Milch der Yakkühe ist von vorzüglichem Geschmack und dick wie Rahm; die aus derselben bereitete Butter ist gelb von Farbe und soll von viel besserer Beschaffenheit sein als die Butter der Hauskuh. Die Tanguten spinnen die Wolle des Yaks und bereiten daraus die Tuche, aus welchen die landesüblichen Kleidungsstücke angefertigt werden.

In der Mongolei wird der Yak gern mit Hauskühen gekreuzt. Die Stiere der so gewonnenen Mischlingszucht, die von den Mon-

Digitized by Google

golen und Tanguten Chainyk genannt wird, sind viel stärker und ausdauernder beim Lasttragen und werden daher auch höher geschätzt.

In dem Hausthiergarten des landwirthschaftlichen Institutes der Universität in Halle a. d. Saale sind von Jul. Kühn Paarungen des Yak mit verschiedenen Zuchten des europäischen Hausrindes versucht worden. Die männlichen Bastarde erwiesen sich jedoch als völlig unfruchtbar sowohl bei Paarungen mit weiblichen Yakbastarden, wie bei Paarung mit weiblichen Thieren einer der Stammarten. Selbst noch ein einviertelblütiger Yakbastardstier zeigte sich völlig unfruchtbar.

Zu den Wisentrindern gehört endlich der Zebu oder Buckelochse (Bos indicus), über den indessen schon früher berichtet worden ist (s. Buckelochse).

Abstammung des Hausrindes. Von den vorstehend erwähnten Wildrindern ist kein einziges die Stammform des europäischen und amerikanischen Hausrindes. Die Hausrinder Amerikas stammen übrigens von den europäischen ab, weshalb wir jene nicht besonders in Betracht ziehen wollen.

Die Frage der Abstammung des europäischen Hausrindes und seiner verschiedenartigen Formen und Zuchten ist bisher endgiltig nicht gelöst worden. Keine einzige der darüber herrschenden Ansichten und aufgestellten Theorien ist unbestritten.

Zwei hervorragende Kenner der Urgeschichte des Rindes, L. Rütimeyer und A. Nehring, halten den vormals in Europa wild lebenden Urochsen (Bos primigenius) für die Stammform unseres Hausrindes, wenigstens für dessen Niederungs- und Steppenrassen. Diese vom Ur hergeleiteten Hausthierformen hat Rütimeyer als Primigeniusrasse (Bos taurus primigenius) bezeichnet. Die reinste, dem wilden Ur ähnlichste Form soll gegenwärtig das englische Parkrind darbieten. Als besondere Culturform der Primigeniusrasse bezeichnet Rütimeyer die Frontosusrasse (Bos taurus frontosus); zu ihr rechnet er das schweizerische Fleckvieh (Berner Rasse). Als selbständige Form neben den eben genannten Rassen hat Rütimeyer die kurzhörnige oder Brachycerosrasse (Bos taurus brachyceros) hingestellt, deren Abstammung aber auch ihm zweifelhaft erscheint; zu ihr gehört das sog. Braunvieh der Alpen. Nehring aber leitet alle europäischen Rassen des Hausrindes von Bos primigenius ab.

Wir wollen zunächst die Bedeutung des

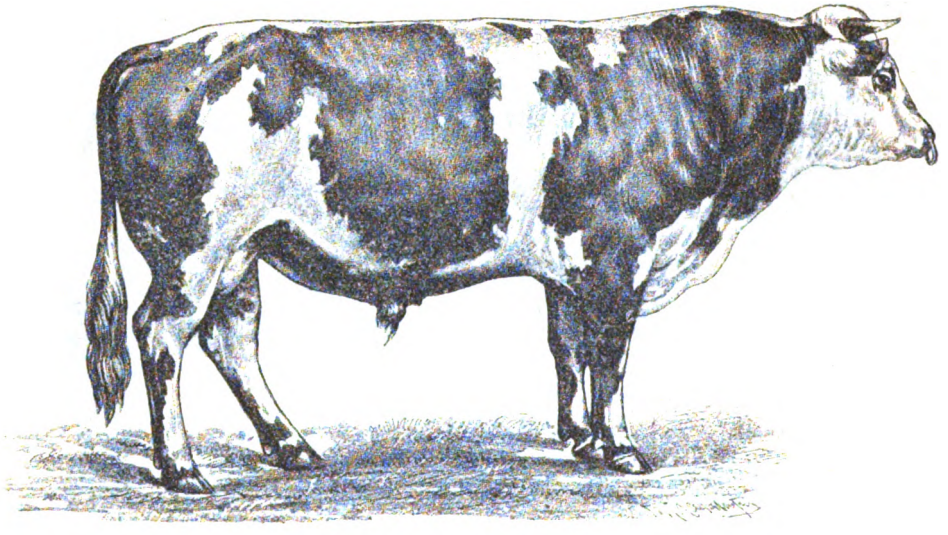


Fig. 1519. Normänner Stier (Photogr.).

wilden Urs als Stammform der von ihm abgeleiteten Rinderrassen in Betracht ziehen.

Nach der Beschreibung des Knochengerüstes einer Urkuh von A. Nehring (Deutsche landw. Presse, 1888, Nr. 61), das im Schwielochsee (im südöstlichen Theile der Provinz Brandenburg) aufgefunden und der Nehring's Leitung unterstellten zoologischen Sammlung der landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin zugewiesen wurde, war der wilde Ur ein Thier, das unsere grössten Hausrinder an Grösse übertrifft. Nehring berechnet die senkrechte Widerristhöhe jener Urkuh auf mindestens $1^3/_4$ m im Leben; die grösste Länge ihres Schädels betrug 65·5 cm, die Länge eines Hornzapfens, an der äusseren Krümmung gemessen, 70 cm, die grösste Länge eines Oberarmbeins und eines Schienbeins (Tibia) je 40 cm, die Länge des Oberschenkels von Gelenk zu Gelenk 44·5 cm. Das sind Masse, die von unseren grössten Hausrindern nicht erreicht werden.

Digitized by Google

Der von mir („Die Rinderrassen Mitteleuropas", Wien 1876, S. 37) abgebildete und gemessene Schädel einer Urkuh (gefunden im Diluviallehm bei Puszezyna in Galizien und aufbewahrt in der geologischen Reichsanstalt zu Wien) mass von der Hinterkante des Stirnbeines bis zum Vorderrande des Zwischenkieferbeines 69·5 cm, während die längsten Köpfe (mit der Haut im lebenden Zustande) der von mir gemessenen Hausrinder 52·5 cm nicht überschritten. Die galizische Urkuh hatte also einen um 17 cm längeren Schädel als der Kopf eines der grössten Hausrinder. Da die galizische Urkuh einen um 4 cm längeren Schädel als die brandenburgische des Berliner Museums hat, so wird ihr Körper auch noch grösser gewesen sein; wir dürfen annehmen, dass sie eine Widerristhöhe von etwa 190 cm im Leben hatte. So wirklich dieser Mensch nur Urkälber gezähmt hat, so werden diese Kälber doch nahezu die Grösse ihrer wilden Eltern, jedenfalls aber die Grösse unserer grössten Hausrinder erreicht haben. Was sollte der vorgeschichtliche Mensch mit so grossen gezähmten Rindern anfangen? Dass diese zur Arbeit verwendet wurden, ist sehr unwahrscheinlich, weil die Bearbeitung des Bodens und das Ziehen von Lasten damals gewiss keine so starke Arbeitskraft erforderte. Dass die gezähmten Urkühe als Milchthiere gedient haben, ist ebenfalls sehr unwahrscheinlich, da wir von den ihnen noch am ähnlichsten Steppenkühen wissen, dass sie kaum so viel Milch geben, um ihre Kälber zu ernähren. Dass gezähmte Urochsen als Fleischthiere gehalten wurden, ist ganz und gar unwahrscheinlich, weil dem vorgeschichtlichen Menschen, der im Stande gewesen

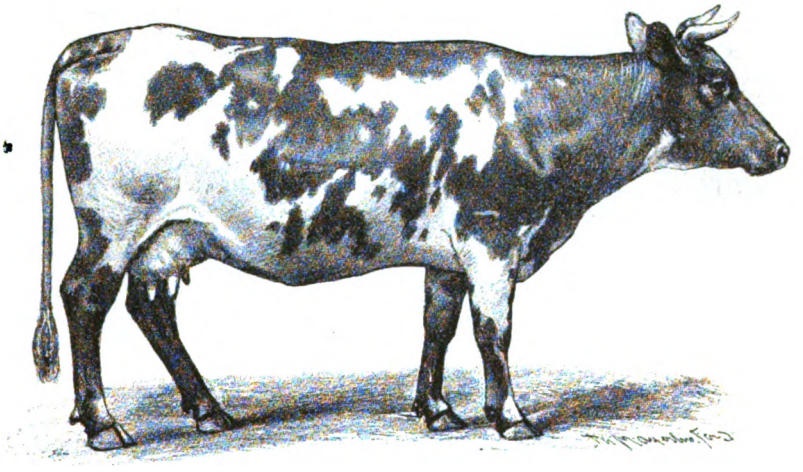


Fig. 1520. Breitenburger Kuh (Photogr.).

kolossale Körperformen werden von unseren Hausrindern niemals erreicht.

Auf meinen Einwand („Grundzüge der Naturgeschichte der Hausthiere", Dresden 1880, S. 153): es sei im höchsten Grade unwahrscheinlich, dass der Mensch in vorgeschichtlicher Zeit — denn nur damals könnte die Zähmung des Urochsen geschehen sein, da aus geschichtlicher Zeit keinerlei Nachricht darüber vorliegt — ein so unbändiges Thier gezähmt habe, während ihm doch zahme Hausrinder zu Gebote standen, was wir aus den Pfahlbaufunden wissen, erwidert Nehring (Deutsche landw. Presse, 1888, Nr. 62): „dass fast alle Domesticirungen wilder Species an jungen Thieren gemacht sind, also in diesem Falle an Urkälbern, welche kaum schwieriger zu zähmen waren als Kälber einer anderen kleineren Rinderart".

Diesen Einwand kann man gelten lassen. Aber Nehring hat sich nicht darüber ausgesprochen, zu welchem Zweck der vorgeschichtliche Mensch den kolossalen und unbändigen Urochsen gezähmt habe. Wenn wäre, den wilden Urochsen zum Hausthiere zu machen, dieser selbst im wilden Zustande zu Gebote stand; er brauchte ihn nur zu erlegen, ohne genöthigt zu sein, für seine Ernährung zu sorgen. Man stelle sich nur vor, welche Futtermassen ein solcher Urochse brauchen würde, wenn er im Hausstande gehalten worden wäre. Im Sommer hätte er sich ja auf natürlichen Weiden ernähren können; aber wäre es da nicht wahrscheinlich gewesen, dass er davongelaufen und wieder verwildert wäre? Im Winter aber hätte er doch von der Hand des vorgeschichtlichen Menschen ernährt werden müssen, wenn er dem Hausstande erhalten werden sollte! Welche Futtermassen hätte er gebraucht, und welche Einfriedungen (ich will nicht sagen Stallungen) wären nöthig gewesen, um ihn zu halten!

Die Zähmung und Haltung des Urochsen, um aus ihm ein Hausrind zu machen, scheint mir wirthschaftlich sehr unvortheilhaft zu sein, zumal ja kleine Hausrinder vorhanden waren, deren Knochen neben denen des wil-

Digitized by Google

den Ur in vorgeschichtlichen Pfahlbauten gefunden wurden. Wenn der Mensch in vorgeschichtlicher Zeit kleine Hausrinder hatte, warum sollte er denn neben diesen ein so kolossales Thier ernähren wie den Urochsen, der selbst in gezähmter Form die damaligen Hausrinder um das Doppelte an Grösse doch übertroffen hätte? Und wozu sollte er ein solches Thier benützen?

Neben diesen rein theoretischen Erwägungen aber spielt doch die Thatsache eine grosse Rolle, dass bisher noch niemals Knochentheile vom Urochsen gefunden worden sind, von denen behauptet wurde, dass sie Spuren des Hausstandes oder der durch den Hausstand bewirkten Verkümmerung an sich tragen.

Nehring sagt: „Man hat die bedeutenden Grössenunterschiede und die Abweiformen von jenem zu diesem sind bisher noch nicht vorgekommen. Solche Uebergangsformen aber würden von einem Fachmann doch nicht leicht übersehen werden.

In der That bestehen nicht unbeträchtliche Formunterschiede zwischen den Knochentheilen des Urs und des gemeinen Hausrindes. Kein Stier und keine Kuh irgend einer Rasse des europäischen Hausrindes hat die Form und die Stellung der Hörner des Urs, selbst nicht die podolischen Steppenrinder, wie Nehring meint. Kein Hausrind besitzt die dem Ur eigenthümlichen kleinen Knochenwarzen am Ursprunge der Hörner, keines die röhrenförmigen, fast ganz seitwärts stehenden Augenhöhlen des Urs. Das Nasenbein des Urs ist an seiner Wurzel — im Verhältniss zur Spitze — viel breiter, als dies bei dem angeblich nächstverwandten

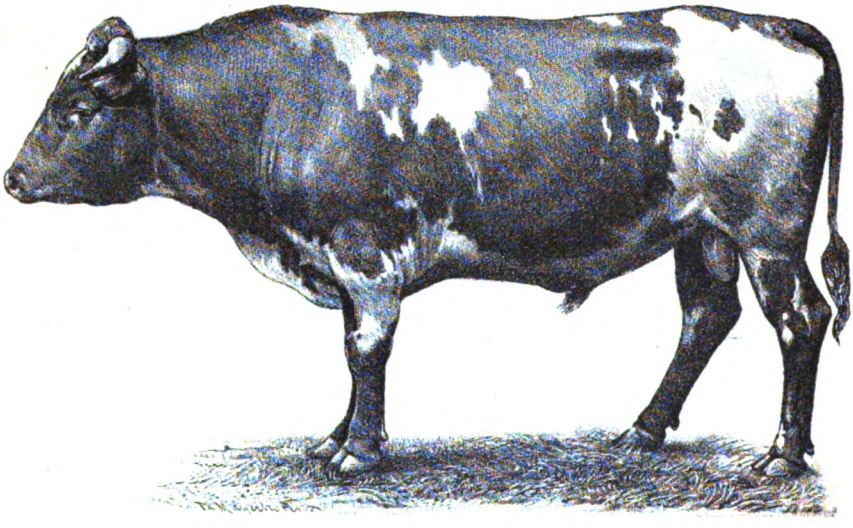


Fig. 1521. Breitenburger Stier (Photogr.).

chungen in den Formen des Schädels, der Wirbel- und der Extremitätenknochen gegen die Ableitung unseres Hausrindes von Bos primigenius geltend gemacht; man hat aber nicht beachtet, dass die primitive Domesticirung und die Jahrtausende währende Züchtung von Seiten der Menschen ganz ausserordentliche Veränderungen in der Grösse und der Form der Skelettheile hervorbringt, u. zw. bestehen diese bei primitiven Culturverhältnissen regelmässig in einer bedeutenden, meist rapide eintretenden Verkleinerung und Schwächung derselben."

Solche durch den Hausstand verkümmerte Skelettheile des Urochsen sind aber bisher noch niemals gefunden worden. Alle Forscher, welche Rinderknochen in vorgeschichtlichen Pfahlbauten oder in diluvialen Ablagerungen gefunden haben, sind bisher niemals zweifelhaft darüber gewesen, dass der eine Knochen vom wilden Ur, der andere von einem Hausrind herrühre. Uebergangs-

Hausrinde der Primigeniusrasse der Fall ist. Endlich ist das Ellbogenbein des Urs vollständig von der Speiche getrennt und stärker im Verhältniss zu dieser als beim Hausrinde.

Man könnte geltend machen, dass diese Formeigenthümlichkeiten des Knochengerüstes vom Ur sich im Verlaufe seines Lebens im Hausstande abgeändert und die Form des Hausrindes angenommen hätten. Aber das wäre eine blosse Vermuthung, welche bisher durch aufgefundene Uebergangsformen nicht unterstützt ist.

Nehring (Verhandlungen der Berliner anthropologischen Gesellschaft vom 26. Mai 1888, S. 226) sieht in den „deutlichsten Spuren menschlicher Bearbeitung" an einem Mittelfussknochen vom Hintergliede eines in Salzderhelden gefundenen Urochsen ein wichtiges Beweisstück für die Ansicht, „dass Bos primigenius noch in historischer Zeit existirt hat". Neben diesem bearbeiteten Knochen

Digitized by Google

des Urochsen fanden sich nämlich zwei Thongefässe, von denen Virchow nachgewiesen hat, dass sie dem frühen Mittelalter angehört haben. Wenn das auch richtig wäre, so folgt daraus noch nicht, dass auch der bearbeitete Urknochen demselben Zeitalter angehört. Die Menschen, denen die beiden Thongefässe gehörten, hätten ja den Urknochen in älteren Erdschichten aufgefunden und bearbeiten haben können. Nehring stellt sich infolge dieses Fundes „ganz entschieden auf Seite derjenigen, welche annehmen, dass Bos primigenius noch bis in das Mittelalter hinein in Deutschland existirt hat, und dass die letzten Exemplare dieser interessanten Thierart erst vor etwa 3 bis 4 Jahrhunderten in Polen getödtet sind".

europaeus) verschiedene wilde Ochsenart gesehen habe, dass vielmehr Bonasus, Bison, Wisent und Zubr auf der einen, Ur und Thur auf der anderen Seite nur zwei aus verschiedenen Dialekten abstammende Namen eines und desselben Thieres sind und dass unter den letzteren auch mithin nicht die wilde Stammrasse unseres zahmen Rindviehes verstanden werden könne".

Der triftigste Einwand aber, der sich gegen Rütimeyer's Schlussfolgerungen aus Herberstain's Reisebericht ergibt, ist von mir dadurch geführt worden, dass ich („Zur Geschichte des europäischen Urochsen", Landw. Jahrbücher, Berlin 1885, S. 263) nachgewiesen habe: die von Herberstain selbst herausgegebenen „Rerum Moscoviticarum commentarii" enthalten weder eine Be-

Fig. 1522. Ayrshire-Stier (Photogr.).

Diese Annahme stützt sich auf des Freiherrn Sigismund Herberstain's Bericht über eine Gesandtschaftsreise nach Moskau im Jahre 1526. Auf dieser Reise soll Herberstain, wie Rütimeyer („Untersuchung der Thierreste aus den Pfahlbauten der Schweiz", Zürich 1860, S. 17) angibt, den wilden Urochsen in Litthauen gesehen und davon eine Abbildung gegeben haben, mit der Ueberschrift: „Urus sum, Polonis Tur, Germanis Aurox, Ignari Bisontis nomen dederunt." Allein schon L. H. Bojanus (in seiner Abhandlung „de uro nostrate" in den Nova Acta Acad. Leop. Carol. XIII, 414) erklärt den angeblichen Ur Herberstain's für einen verwilderten Hausochsen, und G. G. Pusch („Polens Paläontologie", Stuttgart 1837 [Abschnitt „zur Geschichte des Auerochsen"]) kommt am Schlusse einer ausführlichen kritischen Untersuchung zu dem Ergebniss: „dass kein Mensch in der historischen Zeit in Europa eine vom heutigen Auerochsen (Bison

schreibung des wilden Urochsen, noch die von Rütimeyer erwähnte Abbildung. Herberstain sagt in jenem 1549 erschienenen Reiseberichte nur: dass Ure, welche die Eingeborenen Thur, die Deutschen Bisons nennen, nur in Masovien gefunden werden, dass der Ur die Form eines schwarzen Ochsen und längere Hörner habe als die Bisons. In einer 1557 von Johannes Steelsius herausgegebenen Ausgabe des Herberstain'schen Reiseberichtes ist von den Uren gesagt: dass sie Waldrinder (Boves sylvestres) seien, die sich in nichts von den Hausrindern unterscheiden, ausser dass jene alle schwarz sind und einen weissen Rückenstreifen haben. Auch enthält diese Ausgabe die Mittheilung, dass der König Sigismund August von Polen dem Gesandten Herberstain einen ausgeweideten Urochsen mit abgeschnittener Stirnhaut geschenkt habe, den die Jäger erlegt hatten, nachdem er halblebend aus der Heerde ausgestossen war.

Digitized by Google

Erst eine spätere von Heinrich Pantaleon im Jahre 1563 zu Basel herausgegebene deutsche Ausgabe („Moscoviter wunderbare Historien") des Herberstain'schen Werkes enthält den Holzschnitt eines Ochsen, der sich aber von einem gemeinen Hausochsen gar nicht unterscheidet und jedenfalls nicht die Abbildung des wilden Urs ist. (Der Holzschnitt dieser von fremder Hand besorgten Ausgabe des Herberstain'schen Werkes ist von mir in den Landw. Jahrbüchern, Berlin 1885, getreu wiedergegeben worden.) Dieser Holzschnitt stammt auch nicht von einer Zeichnung Herberstain's, der den fraglichen litthauischen Urochsen ja nur im ausgeweideten Zustande und ohne Stirnhaut gesehen hat.

Die Beweise für das Vorkommen des wilden Urochsen noch im XVI. Jahrhundert, gestützt auf des Freiherrn Sigismund Herberstain's Bericht, sind also vollkommen haltlos, denn Herberstain selbst hat offenbar einen lebenden Urochsen nicht gesehen; was er darüber berichtet, bezieht sich auf Waldrinder, die sich von Hausrindern durch ihre Form nicht wesentlich unterscheiden, keinesfalls aber auf den wilden Urochsen (Bos primigenius). Nach Allem, was wir von der Grösse des wilden Urs und der litthauischen Hausrinder wissen, würde Herberstain doch gewiss nicht berichten, dass sich jene in nichts von den Hausrindern unterscheiden, wenn sie wirklich wilde Urochsen gewesen wären.

Aber wenn selbst bewiesen worden wäre, dass wilde Urochsen noch in geschichtlicher Zeit gelebt haben, so ist damit doch nicht entschieden, dass sie gezähmt und die Stammformen von Hausrindern geworden seien. Darüber liegt eine geschichtlich beglaubigte Beobachtung bisher nicht vor; anatomisch-morphologische und wirthschaftliche Gründe aber sprechen entschieden dagegen.

Wenn wir also den wilden Urochsen als Stammvater unserer Hausrinder fallen lassen müssen, so frägt es sich: ob nicht andere Wildrinder für die Abstammung unserer Hausrinder in Anspruch genommen werden können?

A. Pagenstecher (Fühling's landwirthschaftl. Ztg., 1878) und A. v. Frantzius (Archiv für Anthropologie, X, 129) nehmen Afrika als Heimat des europäischen Rindes in Anspruch, ohne sich jedoch für ein bestimmtes afrikanisches Rind als Stammform zu erklären. Ich habe schon früher („Grundzüge der Naturgeschichte der Hausthiere", S. 156) meine Zweifel ausgesprochen, dass die afrikanischen Hausrinder (die ja in Mehrzahl Zebus sind oder mit Zebus gekreuzt wurden) die Stammeltern aller Formen europäischer Hausrinder seien. Man kann aber auf Grund der Formähnlichkeit zugeben, dass die kleine Torfkuh der europäischen Pfahlbauern aus Nordafrika stamme und dass, da das nordafrikanische Hausrind unzweifelhaft Zebublut enthalte, auch die Torfkuh der Pfahlbauern auf die Stammform des Zebu, d. h. auf die Wisentrinder (Biboviden) zurückgeführt werden könne. P. Kuleschow („Extrait du Bulletin de la Société Impér. des Naturalistes de Moscou", 1888, Nr. 3) meint, dass die von ihm nachgewiesene auffallende Aehnlichkeit des kalmükischen Rindes mit dem weiblichen Schädel des Bos sondaicus und demjenigen des Zebu die Voraussetzung von der Theilnahme des indischen Rindes bei Entstehung der europäischen Rassen im höchsten Grade glaubwürdig machen.

Doch es bedarf nicht einmal der Vermuthung der Einwanderung afrikanischer Rinder nach Europa, um auf die eigenthümliche Form der Wisentrinder zurückzukommen.

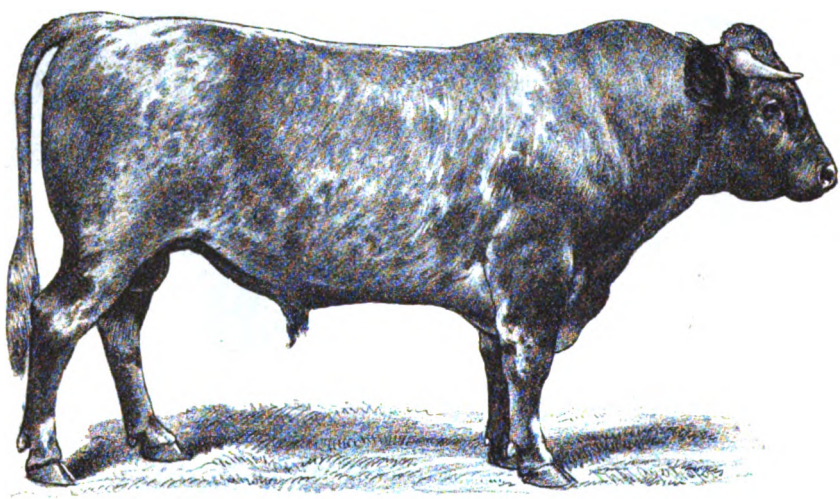


Fig. 1523. Shorthorn-Stier (Photogr.).

Digitized by Google

Das häufige Vorkommen des etruskischen Ochsen in den pliocänen Schichten Italiens zeigt, dass die Wisentrinder auch in Europa eine Heimat hatten. Es steht daher der Annahme wohl nichts entgegen, dass sich europäische Hausrinder in ähnlicher Weise aus Bos etruscus entwickelt haben wie der Zebu aus indischen Wildochsen der Wisentrindergruppe. Wenigstens glaube ich, für die Form der kurzköpfigen europäischen Rinder weit eher Bos etruscus als Stammform annehmen zu dürfen als Bos primigenius, zumal die kurzköpfigen Rinderschläge bisher nur in solchen Gegenden Mittel- und Südeuropas heimisch sind, wo sie nachweisbar aus Etrurien und Ligurien (der Fundstätte der pliocänen Knochenreste von Bos etruscus) eingeführt wurden.

Da wir die Abstammung der europäischen Hausrinder mit den gegenwärtig gegebenen Mitteln der Forschung nicht entscheiden

A. Sanson („Traité de Zootechnie", T. IV) theilte die Rinderrassen auf Grund ihrer Schädelformen in langköpfige (Dolichocéphales) und kurzköpfige (Brachycéphales) ein. Zu jenen rechnete er die niederländischen, deutschen, irländischen, britischen, alpinen und aquitanischen Rassen, zu den kurzköpfigen die asiatischen, iberischen, vendéischen, auvergnatischen, jurassischen und schottischen. Daneben liess er in einer dritten Gruppe noch Raum für Mestizen, zu denen er einige französische, deutsche, österreichische und italienische rechnete.

Je mehr aber die gegenwärtigen Rinder Europas erforscht und bekannt wurden, desto schwieriger wurde es, sie in das Schema der Schädelformen von Rütimeyer, Sanson und Wilckens unterzubringen.

In meinen „Grundzügen der Naturgeschichte der Hausthiere" habe ich denn auch die wissenschaftlich allerdings berechtigte

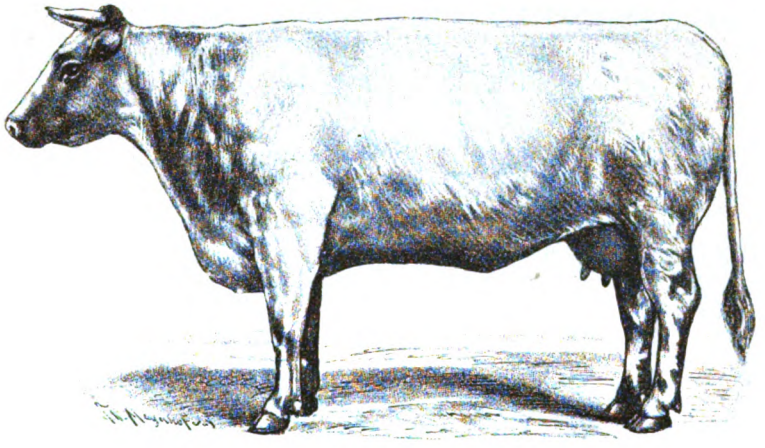


Fig. 1524. Shorthorn-Kuh (Photogr.).

können, wollen wir uns auf die Betrachtung der zur Zeit lebenden Rinderformen beschränken.

Formen des Hausrindes. Die systematische Betrachtung der Rinderrassen hat erst durch L. Rütimeyer eine gewisse wissenschaftliche Grundlage erhalten. Er unterschied nach der Schädelform nur drei gegenwärtig lebende Rinderrassen, die er als Primigeniusrasse (abgeleitet vom wilden Bos primigenius), als Brachyceros- oder kurzhörnige Rasse (so benannt von Owen) und als Frontosus- oder grossstirnige Rasse (so benannt von Nilsson) kennzeichnete. Auf Grund von Pfahlbaufunden des Laibacher Moores habe ich („Ueber die Schädelknochen des Rindes aus dem Pfahlbau des Laibacher Moores", Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien 1877. S. 165) dann später die Brachycephalus- oder kurzköpfige Rasse aufgestellt, der ich das Eringer Rind im schweizerischen Canton Wallis, die Duxer und Zillerthaler in Tirol u. a. zugezählt habe.

aber praktisch nicht durchführbare Eintheilung der Rinderrassen nach Schädelformen aufgegeben und eine mehr geographische Eintheilung derselben vorgenommen, die mich zur Aufstellung von 14 Rassengruppen führte, die sich zum Theil dem Schema der Schädelformen von Rütimeyer und mir anpassten.

In einer für meine Vorlesungen über Naturgeschichte der Hausthiere nur als Manuscript gedruckten Tabelle (die in Hitschmann's „Vademecum für den Landwirth" Aufnahme gefunden hat) habe ich die wichtigsten Rassen des europäischen Hausrindes in fünf Gruppen mit folgenden Benennungen eingetheilt: 1. Gruppe der Steppenrassen 2. Gruppe der Niederungsrassen, 3. Gruppe der breitstirnigen Alpenrassen, 4. Gruppe der kurzhörnigen Alpenrassen, 5. Gruppe der kurzköpfigen Alpenrassen.

A. Barański („Thierproduction", I. Th., Wien 1890, S. 82) theilt sämmtliche Rinderrassen in drei Urrassen, die den ehemaligen Varietäten entsprechen. Diese sind: 1. das

Digitized by Google

Steppenvieh, 2. das nordische oder Niederungsvieh und 3. das Alpenvieh. Da aber unter letzterem sehr verschiedenartige Schädel- und Körperformen vorkommen, so ist diese dritte Abtheilung Barański's nicht genügend, um alle Rinderrassen zu umfassen, welche nicht dem Steppenvieh und nicht dem Niederungsvieh angehören, ja es gibt zahlreiche Rinderrassen, welche man in jene drei Barański-schen Abtheilungen nicht unterbringen kann, weil sie weder dem einen noch dem anderen Abtheilungsbegriff entsprechen.

C. Freytag („Tabellarische Uebersicht der europäischen Rinder", Halle a. d. Saale 1890) hat kürzlich in seiner tabellarischen Uebersicht der europäischen Rinder sechs Rassengruppen aufgestellt, die er wie folgt benennt: 1. Gruppe der Niederungsrassen, 2. Gruppe der Land- und Höhelandrassen,

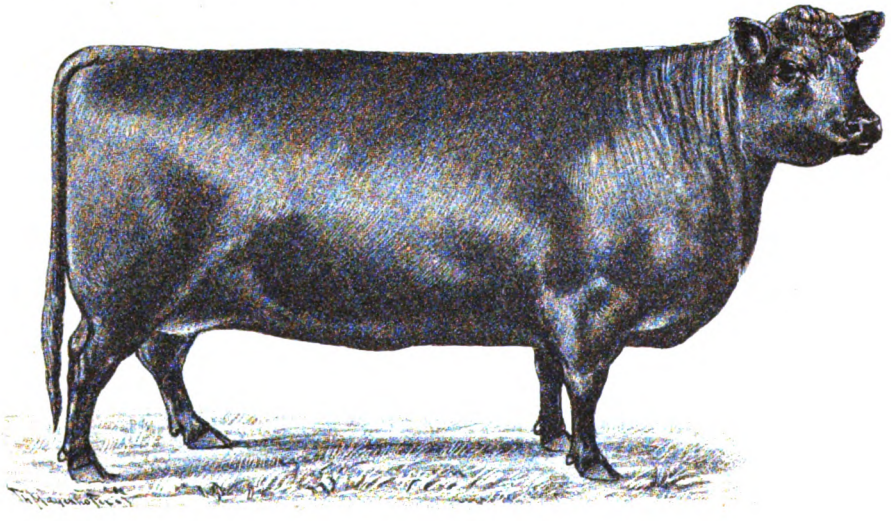


Fig. 1525. Aberdeen-Angus-Färse (Holzschnitt).

3. Gruppe der breitstirnigen Gebirgsrassen, 4. Gruppe der kurzhornigen Gebirgsrassen, 5. Gruppe der kurzköpfigen Gebirgs- und Höhelandrassen, 6. Gruppe der Steppenrassen.

In diesen sechs Gruppen hat Freytag 252 Rassen und Schläge aufgezählt. Rechnet man dazu die englischen Holderness und das von Spanien nach Nordamerika ausgeführte Texasvieh, trennen wir die englischen Guernseys von den Jerseys und Alderneys und ergänzen noch einige andere von Freytag nicht angeführte Schläge, so bekommen wir gegen 300 in Europa und Amerika (die amerikanischen Rinder stammen sämmtlich aus Europa) einheimische Rinderrassen und Schläge.

Das ist eine grosse Zahl, die den grössten Reiz bietet, sie durch Zusammenfassen verschiedener Formen zu vereinfachen und so ihre Uebersichtlichkeit zu erleichtern. Bis jetzt gibt es kein wissenschaftliches Werk, welches alle diese verschiedenen Formen beschreibt und von einander unterscheidet.

In der That ist ein solches Unternehmen auch völlig unnöthig, weil das, was man „Rinderrasse" nennt, ein ziemlich willkürlicher und unbestimmter Begriff ist. Wenn man sich nur an die Körperform des Rindes hält, dann sind z. B. Algäuer, Montavoner und Schwyzer gar nicht von einander zu unterscheiden. Man kann 20 verschiedene Namen wählen für die Rinder der Niederlande, Ostfrieslands und Oldenburgs, aber selbst ein Kenner wird keinen wesentlichen Unterschied unter ihnen finden. Häufig wird aus rein geschäftlichen Rücksichten ein neuer Name aufgestellt, der mit einer Verschiedenartigkeit der Körperform gar nichts zu thun hat. Die 252 von Freytag aufgezählten Rassen und Schläge lassen sich demnach mit Leichtigkeit auf 300 bringen, aber sie lassen sich auch sehr leicht auf einige fünfzig vereinfachen, wenn man nur wirkliche Körperunterschiede ins Auge fasst.

Man darf nicht vergessen, dass der Begriff „Rasse" ein menschlicher Ordnungsbegriff ist und dass sich so viel Rassen aufstellen lassen, als es das menschliche Ordnungsbedürfniss erfordert. In der Natur gibt es keine Rassen, sondern diese bestehen nur im Geiste des Menschen, wo die Rassen den Fächern gleichen, in denen man verschiedenartige Naturkörper unterbringt. Je grösser die Zahl dieser Fächer ist, desto schwieriger aber ist die Uebersicht derselben.

Um der Streitfrage aus dem Wege zu gehen, ob irgend eine Körperform des Rindes diejenigen Eigenthümlichkeiten bietet, welche sie berechtigt zu einem Rassennamen oder nur zu dem Namen eines „Schlages", will ich den Namen „Rasse" in der folgenden Uebersicht ganz vermeiden und — nach englischem Vorbilde — nur von „Zuchten" oder „Schlägen" und von „Zuchtgruppen" sprechen

Digitized by Google

Ich unterscheide — mit Benützung der Eintheilung von C. Freytag — sechs Zuchtgruppen des Hausrindes, nämlich: 1. Zuchtgruppe des Steppenrindes, 2. Zuchtgruppe des Niederungsrindes, 3. Zuchtgruppe des Höhenrindes (ich halte den von Freytag gewählten Ausdruck „Land- und Höhelandrassen“ nicht für zweckmässig, weil jede Rasse, die einem Lande eigenthümlich oder eingeboren ist, als „Landrasse“ bezeichnet werden kann. Das „Land“ wird hier im Sinne von Provinz oder Staatstheil gebraucht, nicht im Gegensatze von Stadt oder gar von Wasser), 4. Zuchtgruppe des breitstirnigen Gebirgsrindes, 5. Zuchtgruppe des kurzhörnigen Gebirgsrindes, 6. Zuchtgruppe des kurzköpfigen Gebirgsrindes.

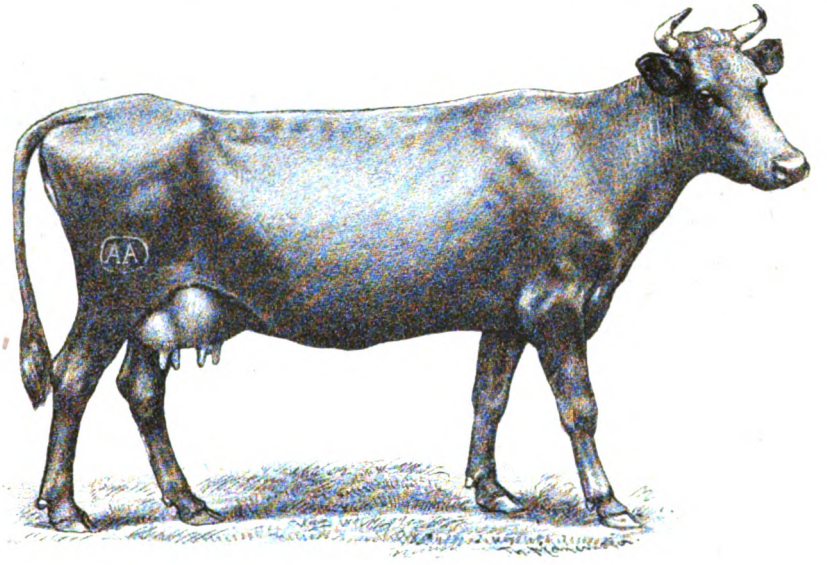


Fig. 1526. Angeler Kuh (Photogr.).

I. Zuchtgruppe des Steppenrindes. Das Steppenrind hat seine Heimat in Russland, in den Ländern an der unteren Donau und auf der Balkanhalbinsel, in Ungarn und Siebenbürgen, Bukowina und Galizien, im Herzogthum Krain und in der Grafschaft Görz, in Italien, in Spanien und Portugal (woher das Texasvieh in Nordamerika gekommen ist) und in einem kleinen Theile von Frankreich und Grossbritannien.

Die dem Steppenvieh eigenthümlichen Körperformen sind die folgenden:

Der Kopf ist schmal, bald länger, bald kürzer, gegen das Maul zugespitzt, mit schmaler und geramster Nase, schiefergrauem Flotzmaul, rundlichen, seitwärts und aufwärts gerichteten grauen Hörnern mit dunklen Spitzen;

der Hals ist lang und schmal mit kleiner Wamme;

der Rumpf ist lang, häufig schmal, hochgestellt, vorn höher als hinten, der Bauch aufgezogen, die Kruppe nach hinten abfallend, der Schwanzansatz tief;

die Haut ist dick, derb und straff;

das Haar ist grob, am Oberhals und Widerrist häufig verlängert, von grauer Farbe, am Vordertheil häufig dunkler als am Hintertheil;

die Nutzung ist vorwiegend zur Arbeit, die Mastfähigkeit gering, die Milchergiebigkeit sehr gering, doch ist die Milch fettreich.

Man kann unterscheiden mittelhornige und langhornige Zuchten, erstere mit dunkelgrauer Haarfarbe, in Süd- und Westrussland und Galizien, gewöhnlich podolische und bessarabische genannt. Freytag unterscheidet Stepnoj seri Skot (das graue Steppenrind) mit ukrainij schen, kleinrussischen, tscherkessischen, donischen und Schwarzmeerschlägen, ferner Kalmitzkaja poroda im Steppengebiet an der oberen Manytsch und Kubanska poroda im Gebiet des Kouban, im Gouvernement Stawropol und im Ter'schen Landstrich Cis-Kaukasiens. Nach Armfeldt ist das podolische Rind Russlands verbreitet in den Gouvernements Tschernigow, Kiew, Podolien, Poltawa, Charkow, Cherson, Ekaterinoslaw, Taurien, Kouban und einem Theil von Kursk. Nach P. Kuleschow gehört das eigentliche kalmükische Rind (von Krawzow auch „Ordyn'sches“ genannt) und das ihm ähnliche Don'sche oder Scheckenrind nicht zu den Steppenrindern mit der Primigeniusschädelform. Eine kleine Form des podolischen Steppenviehes ist das Huzzulenrind in der Bukowina.

Zu den langhornigen Zuchten mit meistens hellgrauer Haarfarbe gehört das Steppenvieh in Ungarn-Siebenbürgen

Digitized by Google

und in Italien. Der Unterschied zwischen ungarischem und siebenbürgischem Steppenvieh ist sehr gering; meistens sind die Hörner des letzteren feiner und mehr seitwärts stehend, auch sollen sie sich leichter mästen als die ungarischen. Beide Schläge liefern kräftige und rasch schreitende Zugochsen, die Vortreffliches leisten, wenn sie auf geradlinigen und ebenen Wegen arbeiten können. Die Stiere des ungarisch-siebenbürgischen Steppenviehes haben einen etwas geramsten Kopf mit mittellangen aufrecht stehenden Hörnern. Die Kühe werden selten gemolken und sie geben nur so lange und so viel Milch, dass sie ihre Kälber säugen können. Fig. 1516 zeigt einen Stier der kgl. ungarischen Staatsgestütsdomäne Mezöhegyes.

In Italien ist das Steppenvieh zahlreich verbreitet. Freytag unterscheidet dort 18 verschiedene Rassen oder Schläge, die sich indessen nicht wesentlich von einander unterscheiden und dem Steppenvieh in Ungarn und Siebenbürgen ähnlich sind.

Von Spanien und Portugal erwähnt Freytag die Raza de las Llanuras in den Provinzen Salamanca, Zamora, Murcia, Andalusien und zum Theil auch in Leon, sowie die Raza Alemtejana in der Provinz Alemteja. Dieses Steppenvieh ist mir aus eigener Wahrnehmung nicht bekannt, auch nicht die „Variété de la Camargue“ auf der Insel Camargue im Rhone-Delta, die Sanson als Bos taurus asiaticus, Freytag als Steppenrasse bezeichnet.

In Grossbritannien möchte ich das wilde Parkrind oder Chillinghamrind als Steppenvieh in Anspruch nehmen, das Freytag zur Gruppe der Niederungsrassen rechnet. Ob auch das von ihm in derselben Gruppe aufgeführte „Hamilton or Cadzow Park Wild White-Breed“ in den Lowlands von Schottland zum Steppenvieh gehört, weiss ich nicht, da mir diese Zucht unbekannt ist.

Die Zucht des Steppenrindes ist eine fast ganz der Natur überlassene und sie ist dem Einflusse des Menschen nur wenig zugänglich. Das Steppenrind wird daher selbst in seiner Heimat durch andere Zuchten zurückgedrängt, die mehr Nutzen durch Milch und Fleisch gewähren. Doch ist die Verdrängung des Steppenrindes keineswegs als Culturfortschritt anzusehen, wenn die neueingeführten Rinderschläge sich nicht dem Klima und der Lebensweise in den Steppenländern anzupassen vermögen. Man hat in Ungarn und Galizien häufig die Erfahrung gemacht, dass die dem Lande fremden Zuchten schon in der nächsten Geschlechtsfolge im Nutzen zurückgehen und im Verlaufe weniger Geschlechtsfolgen ganz den Charakter und die Körperform des Steppenrindes annehmen. Ein Steppenrind wird an Milch und Fleisch niemals den Nutzen gewähren wie in der Regel ein Rind der westeuropäischen Zuchten, aber meistens ist sein Nutzen im Steppenlande dauernd grösser als der einer fremden Zucht, die sich dem Klima und der Lebensweise der Steppe nicht anzupassen vermag. Es ist daher in der Regel vortheilhafter, die dem Steppenrinde eigenthümlichen Nutzungen durch zweckmässigere Ernährung und sorgsamere Zuchtwahl zu verbessern, als das Steppenrind durch fremde Zuchten zu ersetzen. Es ist freilich schwer, die Milchproduction des Steppenrindes zu heben. Wenn aber die klimatischen und Ernährungsverhältnisse der Steppenländer der Milchproduction nicht günstig sind, dann nützt es auch nichts, milchreichere Zuchten einzuführen; sie würden

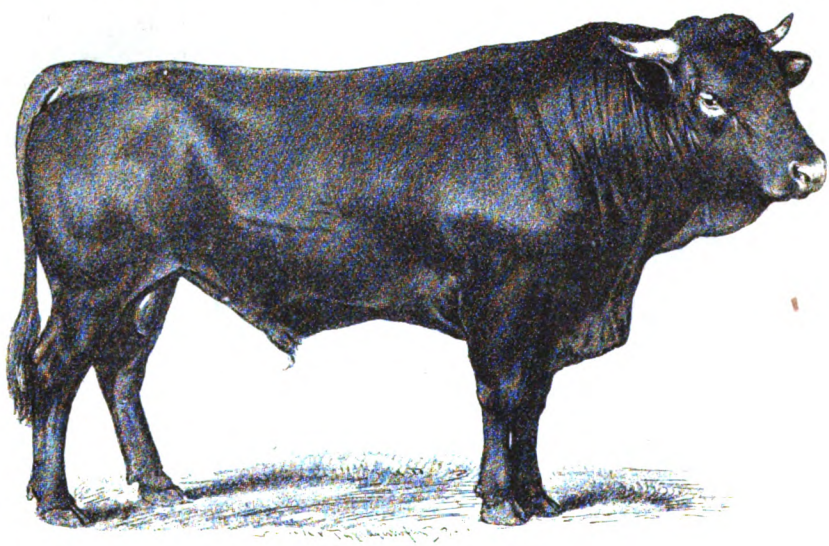


Fig. 1527. Harzer Stier (Photogr.).

Digitized by Google

nach kurzer Zeit, nach wenigen Geschlechtsfolgen in ihrer Milchergiebigkeit zurückgehen. Die Nutzung der fettreichen Milch des Steppenrindes hätte sich hauptsächlich auf Buttergewinnung zu beschränken, vorausgesetzt, dass eine regelmässige Melkung überhaupt am Platze ist. Auch die frühreife und hervorragende Mastfähigkeit der englischen Rinderzuchten hat sich in den Steppenländern nicht zu halten vermocht, wie Erfahrungen in Ungarn und Galizien beweisen. Dagegen ist es nicht so schwer, die Körperform und die Mastfähigkeit des Steppenrindes zu verbessern, wie durch eine musterhafte Ausstellung von podolischem Vieh aus Horodenka in Galizien auf der Wiener Weltausstellung 1873 dargethan ist.

II. Zuchtgruppe des Niederungsrindes. Das Niederungsrind hat seine Heimat in den Niederungen Norddeutschlands, Belgiens, Hollands, Frankreichs, Grossbritanniens und Irlands. Man unterscheidet gewöhnlich die schwereren Schläge als Marschvieh, die leichteren als Geestvieh (Marschvieh ist das Vieh der Meeresniederung [von mare, das Meer], Geestvieh, das Vieh des höher gelegenen unfruchtbaren [geest = güst], d. h. minder fruchtbaren Landes). Doch gehört keineswegs alles auf der Geest vorkommende Rindvieh den Niederungsschlägen an.

Die dem Niederungsvieh eigenthümlichen Körperformen sind die folgenden:

Der Kopf ist lang und schmal, die Stirn platt, die Nase schmal und gerade, das Flotzmaul schiefergrau und hellroth (bei allen Zuchten des Hausrindes ist das Flotzmaul schiefergrau bei schwarzem, braunem und grauem Haar, hellroth bei rothem und gelbem Haar), die Hörner rundlich, meistens fein, kurz bis mittellang, aufwärts und vorwärts gerichtet;

der Hals ist lang und schmal, mit kleiner Wamme;

der Rumpf ist lang und weit, die Brust schmal, der Rücken fast gerade, der Bauch hängend, das Kreuz höher als der Widerrist, meistens mit einem Höcker versehen, die Kruppe nach hinten abfallend, der Schwanzansatz tief;

die Haut ist dünn und fein, in einigen Zuchten dick und weich, leicht verschiebbar;

das Haar ist fein, glatt, glänzend, meistens kurz, selten gewellt, von schwarzer, grauer und rother Farbe, häufig gescheckt, selten ganz weiss.

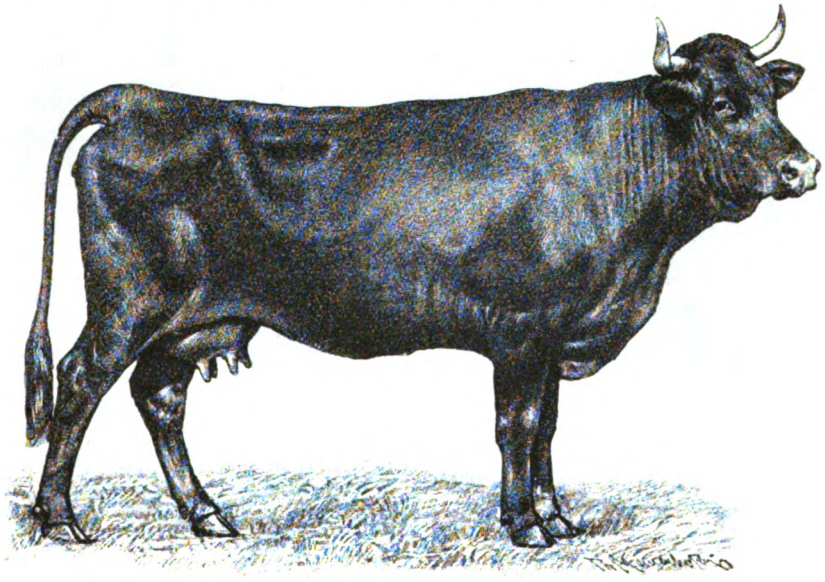


Fig. 1528. Harzer Kuh (Photogr.).

Die Nutzung ist vorwiegend zur Milch- und Mastproduction, doch ist die Milch fettarm; Arbeitsnutzung gering.

Wir unterscheiden folgende Zuchten:

1. Friesen-Holländer Zucht, meistens schwarzscheckig (schwarzbunt), selten rothbunt und graubunt; letztere Färbung vorwiegend in Holland. Diese Zucht führt mehrere Namen, die aber nur geographische Bedeutung haben. Man unterscheidet Holländer im Allgemeinen, Amsterdamer, Groninger, Friesländer u. s. w. im Besonderen, ferner Ostfriesen, Oldenburger (Budjadinger und Jeverländer), Weser- und Elbmarschvieh, Danziger Niederungsvieh, Oderbruchvieh. Die Körperformen unterscheiden sich ausser durch die Grösse nicht wesentlich von einander, und die verschiedenen Rassen- oder Schlagnamen sind meistens ganz willkürlich. Das genannte Vieh ist hauptsächlich Marschvieh, in einigen Stämmen mehr zur Milch-

Digitized by Google

production, in anderen mehr zur Mastproduction geeignet. Die Marschzuchten haben ein mittleres Lebendgewicht von etwa 600 kg, die Geestzuchten von etwa 400 kg. Gemästete Ochsen erreichen ein Lebendgewicht von 900 kg und darüber. Unter diesen Zuchten finden sich sehr milchergiebige, mit riesigem Euter versehene Kühe, die im Jahresdurchschnitt 4000 l Milch und darüber geben können. Die fettarme Milch eignet sich hauptsächlich zum unmittelbaren Verkauf, ferner zur Käseerzeugung. Die Milch der Geestkühe ist fettreicher und dient häufig zur Buttererzeugung. Die Kühe der Friesen-Holländer Zucht passen sich nicht leicht einem Höhenklima oder einem Steppenklima an, und dann immer nur mit Verminderung ihrer ursprünglichen Milchergiebigkeit; für ein Gebirgsklima und das Weiden auf Bergwiesen eignen sie sich ganz und gar nicht. Den höchsten Nutzen gewähren die Kühe der Friesen-Holländer Zucht bei Weidebetrieb. Bei ausschliesslicher Stallhaltung sind sie leicht Krankheiten und Seuchen unterworfen, insbesondere der Tuberculose und der Lungenseuche, denen die milchreichsten Kühe mit enger Brust am leichtesten unterliegen. Als Musterformen dieser Zucht sind in Fig. 1517 und 1518 abgebildet: Stier und Kuh der Oldenburger Wesermarsch (nach Photographien von H. Schnaebeli & Co. von der Magdeburger Ausstellung 1889 der Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft).

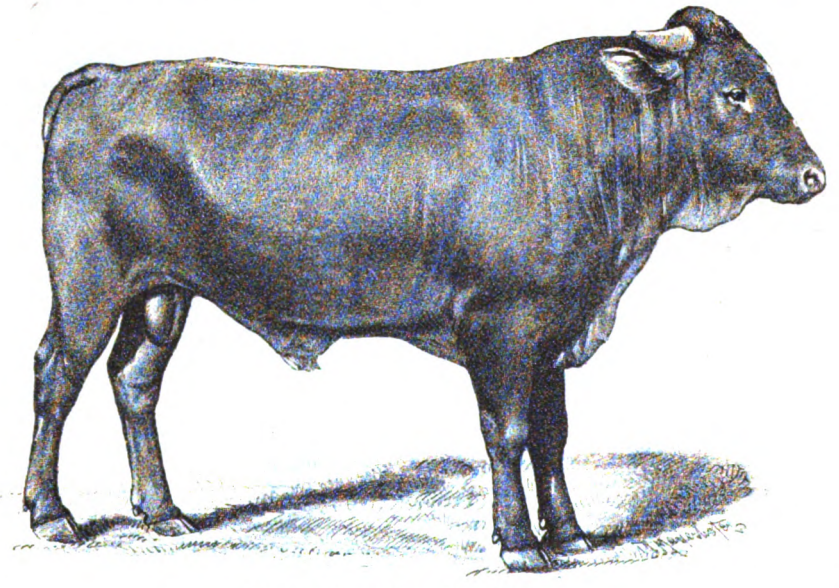


Fig. 1529. Vogelsberger Stier (Photogr.).

2. Flamländerzucht in Ost- und Westflandern, bezw. in den alten französischen Provinzen Artois, Hennegau und Picardie; die beste Aufzucht findet statt in den Arrondissements von Dunkerque und Hazebrouck. Die Flamländer sind die besten Milchkühe in Frankreich; ihre Figur ist gross wegen ihrer hohen Beine, und ihre Formen sind knochig und eckig. Die Kühe halten sich mager und zeichnen sich aus durch eine feine, oft aber harte Haut. Ihr Euter ist keineswegs sehr entwickelt und es ist im Allgemeinen kleiner als das Euter guter Holländer Kühe. Das Aeussere der Flamländer hat einige Aehnlichkeit mit den Angelern, doch sind letztere kleiner und haben gleichmässigere Formen. Die Haarfarbe der Flamländer ist rothbraun mit etwas dunkler gefärbtem Kopfe, meistens ohne Abzeichen; selten findet sich ein weisser Stern am Kopfe. Das Flotzmaul und die Schleimhäute der Körperöffnungen sind schieferfarbig. Eine gute Flamländer Kuh von der fruchtbaren Weide von Bergues (in der Niederung von Dunkerque) gibt jährlich gegen 3000 l Milch, und die besten Kühe geben nach dem Kalben 20—30 l Milch täglich.

Freytag führt verschiedene Schläge der Flamländerzucht an, die er nennt: Sous-race boulonnaise, artesienne, marvillaise, ardenaise et meusienne (im südlichen Belgien, Luxemburg und in den Departements du Nord und des Ardennes) und wallone (in Brabant und Hennegau); doch sind das offenbar nur verschiedene geographische Bezeichnungen für eine und dieselbe Zucht.

3. Normännerzucht in den französischen Nordwestdepartements la Manche, Calvados, Eure und Orne, d. h. in der alten Provinz der Normandie; sie sind aber auch verbreitet in den benachbarten Departements und insbesondere in der Umgegend von Paris. Das Rindvieh der Normandie ist gross und schwer, es besitzt ähnliche Körperformen wie die grossen Holländer und Oldenburger, und

Digitized by Google

die besten Stämme zeigen Shorthornform. Die Körperformen der Normänner wechseln übrigens mehr als bei anderen französischen Zuchten. Die Haarfarbe ist braunscheckig; die braune Grundfarbe enthält schwarze Streifen, d. h. sie ist getigert (bringé ou bigarré). Die Normänner liefern gute und verhältnissmässig frühreife Mastochsen und in manchen Stämmen sehr gute Milchkühe, deren Milch zu der berühmten Beurre d'Isigny und de Gournay sowie zu einigen bekannten Weichkäsen (Camembert, Neufchatel und Gervais) benützt wird. Auch von der Normännerzucht unterscheidet Freytag drei Schläge, als Sousrace cotentine, augeronne und bessine. Fig. 1519 zeigt einen Normännerstier (nach einer Photographie von H. Schnaebeli).

4. Schleswig-Holsteinische Marschzuchten längs der Westküste von Schleswig und Holstein auf den dortigen Nordsee- und Elbmarschen. Man unterscheidet den Eiderstedter Schlag nördlich der Eider bei Tönning, Ditmarscher Schlag zwischen der Mündung der Elbe und Eider, den Wilstermarsch-Schlag nordwestlich vom Flüsschen Stör und den Krempermarsch- oder Breitenburger Schlag südöstlich von diesem Flüsschen. Der letztere eignet sich am besten zur Milchproduction, während die drei anderen sich vorwiegend durch Mastproduction auszeichnen. Die Körperform der schleswig-holsteinischen Marschzuchten ist im Allgemeinen kürzer und gedrungener als die der Friesen-Holländer. Namentlich ist bei jenen der Kopf kürzer und breiter, der Hals gedrungener, die Brust breiter und tiefer, der Brustkorb gewölbter und die Schenkel sind voller als bei den Friesen-Holländern. Diese bessern Körperformen verdanken die Schleswig-Holsteiner der Kreuzung mit Shorthornblut. Die vorherrschende Haarfarbe ist Rothbunt. Fig. 1520 und 1521 zeigt Kuh und Stier des Breitenburger Schlages (nach Photographien von H. Schnaebeli & Co. von der Magdeburger Ausstellung 1889 der Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft).

5. Englische, langhornige Zucht (Longhorned breed), auch nach ihrem berühmtesten Zuchtorte (Dishley in der Grafschaft Leicester) Dishleyzucht genannt. Die englischen Longhorns waren ursprünglich in Irland und den englischen Grafschaften Lancaster, Cumberland nnd Westmoreland einheimisch. Durch Robert Bakewell zu Dishley wurden sie wesentlich verbessert, haben aber jetzt keine Bedeutung mehr, da sie durch bessere Zuchten verdrängt und ersetzt sind. Die Longhorns, so genannt nach ihren langen, nach vorn auf die Stirn gekrümmten Hörnern, sind von rothbunter Farbe und vorwiegend zur Mastproduction geeignet. Gegenwärtig sind sie auch in England selten.

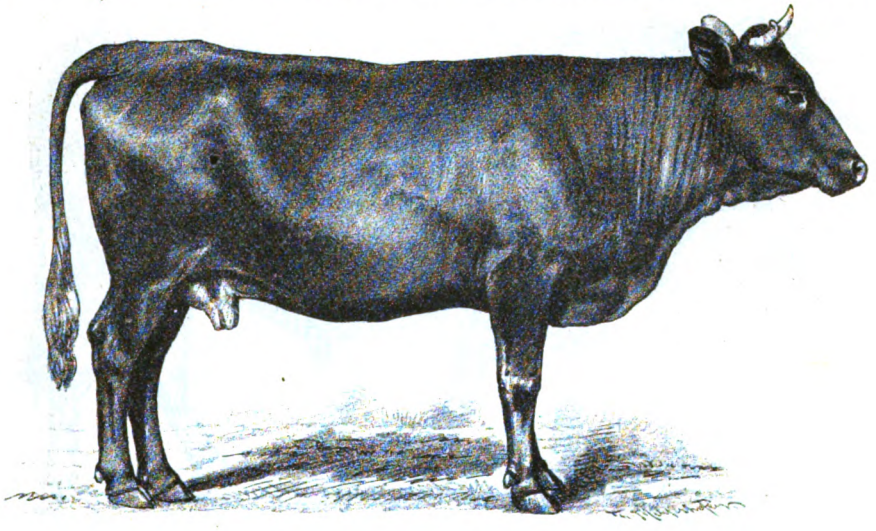


Fig. 1530. Vogelsberger Kuh (Photogr.)

6. Die britische mittelhornige Zucht (Middle-horned breed) umfasst die Ayrshires. Andere mittelhornige Zuchten Grossbritanniens gehören anderen Zuchtgruppen an.

Die Ayrshires haben ihre Heimat in der südwest-schottischen Grafschaft Ayr. Sie sollen aus dem schottischen Hochlandvieh entstanden und mehrfach durchkreuzt sein mit Holsteinern oder Holländern, auch mit Shorthorns. Die gegenwärtigen Ayrshires sind gedrungen gebaute Thiere von Mittelgrösse. Der kleine Kopf ist verhältnissmässig lang und schmal, der Hals kurz, der Rücken gerade, der Brustkorb gut gewölbt, die Hüfte breit, die Schenkel sind voll und gut behost, die Beine niedrig und feinknochig. Die Haut ist von mässiger Dicke, leicht verschiebbar und elastisch, das Haar fein und von rothbunter Farbe, das Flotzmaul fahlroth, häufig

Digitized by Google

grau gefleckt. Die Ayrshires liefern ausgezeichnete Milchkühe, die jährlich bis 4000 l fettreiche Milch geben; sie sind durch ganz Schottland und England und auch auf dem europäischen Festlande verbreitet. (Fig. 1522 zeigt einen Ayrshires-Stier aus der Zucht von J. Meikle zu Seafield in Schottland [nach einer Photographie von H. Schnaebeli von der landw. Ausstellung in Hamburg 1863]).

7. Englische kurzhornige Zucht (Shorthorned breed) ist aus holländischen und holsteinischen Niederungsrindern entstanden, hauptsächlich im Thale des Tees und der angrenzenden Grafschaften Durham und York, weshalb diese kurzhornige Zucht auch Teeswater- und Durham-Zucht, gewöhnlich aber Shorthornzucht genannt wird. Die Shorthorns verdanken ihre Verbesserung und ihren Weltruf den Brüdern Karl und Robert Colling von Darlington in der Grafschaft Durham. Der Stammvater der verbesserten Shorthornzucht war ein dem alten Teeswater-Schlage angehörender Stier, den Robert Colling als Kalb mit seiner Mutter auf der Landstrasse grasen sah und ihn seinem Besitzer, einem armen Manne, abkaufte. Dieses Kalb ging dann in den Besitz von Karl Colling über, zeichnete sich durch schöne Körperform und grosse Mastfähigkeit aus und erhielt den Namen „Hubback". Neben den Brüdern Colling gehören Thomas Booth von Killerby und Bates in Kirkleavington zu den Begründern der verbesserten Shorthornzucht, aus deren Heerden die berühmtesten Thiere hervorgegangen sind. Zu den berühmtesten Shorthornfamilien gehört die der Kuh Lady, welche Gallowayblut enthält, aus der Zucht von Karl Colling, und die der Kuh Duchess (als Färse von K. Colling erkauft) aus der Zucht von Bates. (Weitere berühmte Zuchten und Familien s. Shorthornrind.)

Die Shorthorns sind vorwiegend Mastrinder, doch gibt es auch einige zur Milchproduction geeignete Stämme, die als Landshorthorns bezeichnet werden. Der Kopf der Shorthorns ist kurz, breit bei den Mastzuchten, länger und schmäler bei den Milchzuchten, die Hörner sind fein, von gelber Farbe und nach vorn gerichtet, der Hals ist kurz, der Rücken fast vollkommen gerade und sehr breit, die Bauchlinie fast wagrecht, die Vorbrust sehr breit, aber der Brustkorb häufig flachrippig. Der Rumpf hat die Form eines Parallelogrammes, der Schwanzansatz ist meistens von Fettpolstern umgeben, die bei gut genährten Thieren auch an den Flanken und am Rücken vorkommen. Die Haut ist sehr dick, weich, elastisch und leicht verschiebbar („wie auf Butter schwimmend"). Das Haar ist matt, oft auch rauh, am Kopfe und Halse häufig gekräuselt, vorwiegend von heller Farbe, d. h. Milchweiss, Isabell, Rothschimmel, Roth- und Rothbraunscheck, das Flotzmaul hellroth. Die hellfarbigen Shorthorns, insbesondere die Weiss- und Rothschimmel, sind die mastfähigsten; die milchreichen Shorthorns haben mehr Roth und Rothbraun als Haarfarbe. Die Milch der Shorthorns ist reich an Trockensubstanz und Fett. Fig. 1523 zeigt den Shorthorn-Stier Katto aus der Zucht von Fr. v. Homeyer zu Ranzin in Pommern, Fig. 1524 eine Shorthornkuh von Th. Crisp zu Butley Abbey in Suffolk, England (beide nach Photographien von H. Schnaebeli).

Für die Shorthorns dürfen wir die schulmässigen Ausdrücke „Rasse" oder „Schlag" kaum zur Anwendung bringen. Vielmehr sind die Shorthorns eine Körperform, die jeder beliebigen Rasse angezüchtet und angefüttert werden kann, der einen in kurzer, der anderen in längerer Zeit. Aber Rinder jeder

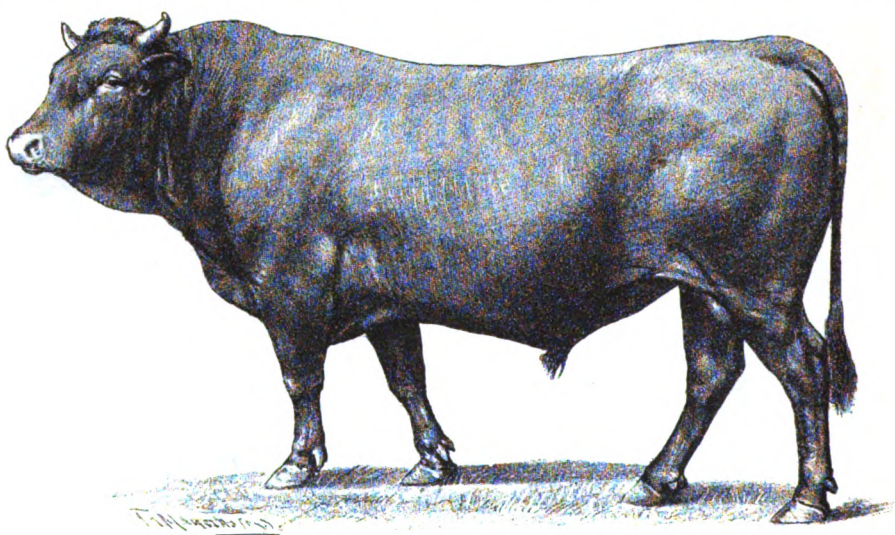


Fig. 1531. Voigtländer Stier (Photogr.).

Digitized by Google

Rasse können die Shorthornform erlangen, wenn sie in ähnlicher Weise aufgezogen und ernährt werden wie die Shorthorns in England.

Die englischen Shorthorns haben sich über die ganze Erde verbreitet Man trifft sowohl auf dem europäischen Festlande, selbst in Ungarn, ferner in Nordamerika und Australien berühmte Shorthornzuchten. Am schwierigsten passen sich die Shorthorns dem Steppenklima an. In Gebirgsgegenden findet man selten Shorthorns, weil sie sich für den dortigen anstrengenden Weidegang und für Milchviehzuchten nicht eignen. Wenn aber auch die Shorthorns nicht berufen sind, die Milchergiebigkeit einer Zucht zu heben, so können sie bei einmaliger Kreuzung wohl verwendet werden, um die Körperform von Milchviehzuchten zu verbessern und deren Ernährungsfähigkeit zu steigern.

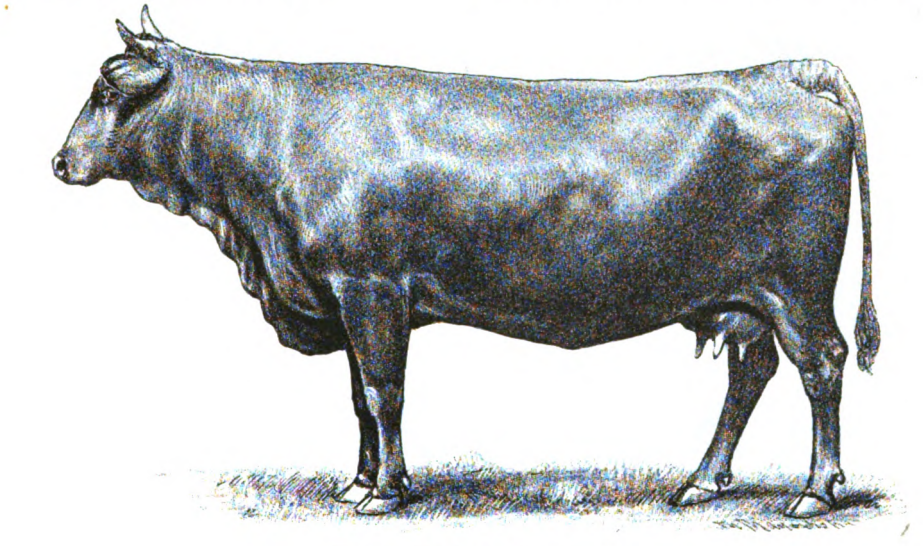


Fig. 1532. Voigtländer Kuh (Photogr.).

8. Brittische hornlose Zuchten haben ihre Heimat sowohl in Grossbrittannien wie in Irland, von wo aus sie auf das europäische Festland wie nach Nordamerika zahlreich ausgeführt sind. An Stelle der Hörner haben sie eine Haarpolle (daher englisch „polled" genannt), die auch den etwas erhöhten oberen Stirnbeinrand bedeckt. Ihre Körperform ist gedrungen und kräftig, die Beine sind niedrig und feinknochig. Es sind schwere, frühreife und sehr mastfähige Thiere, deren Milchleistung nur gering ist. Man unterscheidet die gleichmässig schwarz gefärbten Galloways, Angu's und Aberdeens von schottischer Abstammung, die gleichmässig rothbraunen Norfolks und Suffolks von englischer Abstammung und eine (mir unbekannte) ungehörnte Zucht in Irland, die Freytag anführt; ausserdem erwähnt dieser eine „Chartley Park White Polled Breed" in Central-Plain am Trent und eine „Sommerford Park White Polled Breed" in Cheshire-Plain, die mir ebenfalls unbekannt sind. Fig. 1525 zeigt die Aberdeen-Angus-Färse „Fanny of Benton" aus der Zucht von Clement Stephenson, Sandyford-Villa, Newcastle-on-Tyne (nach einem Holzschnitt des London Live Stock Journal, 1888).

Ausserdem führt Freytag noch folgende Niederungszuchten an:

in Dänemark: Jydsk-Kvaeg in Jütland und zum Theil auch auf den dänischen Inseln, Sjaelland-Kvaeg auf Seeland;

in Schweden: Smaalands Kvaeg in Smaland im südwestlichen Schweden, Harregardrasse (Herrenhofrasse) in den südlichen Landestheilen;

in Russland: Chomolgorskaja Poroda in den nördlichen Gouvernements, hauptsächlich im cholmogorischen Kreise des Gouvernements Archangelsk, mit grossen, mittleren und kleinen Schlägen, Mensenskij Skot am Flusse und im Kreise Mesen, Pinejeskij Skot im Kreise Pinega. Kargopolskij Skot im Gouvernement Olonez, Soumskij Skot im Kreise Kem, Witegorskij Skot im Kreise Olonez, Samskij Skot im Kreise Olonez, Tichwinskij Skot im Gouvernement Nowgorod, Kostromskot Skot im Gouvernement Kostroma, Finskij Skot im Grossfürstenthum Finnland. Von den genannten Zuchten ist mir nur bekannt, dass die cholmogorische von holländischer Abkunft und schwarzscheckig ist.

Die von Freytag als französische Niederungszucht angeführte „Race mancelle" ist mir unbekannt; sie soll ihre Heimat haben in der alten Provinz Anjou und in den Departements Maine-et-Loire, Indre-et-Loire, Mayenne und Sarthe.

III. Zuchtgruppe des Höhenrindes. Diese Zuchtgruppe enthält nur wenig rein-

Digitized by Google

blütige Zuchten, vielmehr besteht sie grösstentheils aus Kreuzungen zwischen Niederungs- und Gebirgszuchten; zum Theil gehören ihr diejenigen Zuchten an, welche man gewöhnlich „Geestvieh“ nennt. Da diese Zuchtgruppe meistens Mischformen umfasst, so lässt sich eine allgemeine Kennzeichnung ihrer Körperform nicht geben; ich werde daher die einzelnen Schläge dieser Zuchtgruppe etwas ausführlicher behandeln. Die von Freytag versuchte allgemeine Kennzeichnung ist nur zum Theile richtig und bewegt sich meistens in wenig bestimmten Ausdrücken, was den Mischformen gegenüber begreiflich ist.

Ich unterscheide innerhalb der Zuchtgruppe des Höhenrindes folgende Unterabtheilungen:

1. Mitteleuropäisches Rothvieh. Es ist das eigentliche Landvieh in Nord- und Mitteldeutschland, in Preussisch- und Oesterreichisch-Schlesien, Westgalizien sowie im nördlichen Theile von Böhmen und Mähren. Zu ihm gehören die Angeler in der schleswigschen Landschaft Angeln zwischen der Flensburger Föhrde und der Schlei. Es ist ein kleiner Viehschlag mit feinem, etwas spitzem Kopf, kurzen und feinen, aufwärts und vorwärts gerichteten Hörnern, langem schmalen Halse, langem, etwas eckigem Rumpf, etwas erhöhtem Kreuz, abfallender Kruppe, flachen Schenkeln und hohen feinknochigen Beinen. Die Haarfarbe ist roth und rothbraun, das Flotzmaul und die Schleimhautöffnungen sind schieferfarbig, die Hörner weiss mit schwarzen Spitzen. Die Kühe haben ein durchschnittliches Lebendgewicht von 400 kg und sind ausgezeichnete Milcherinnen; die durchschnittliche jährliche Milchgabe guter Melkkühe beträgt etwa 3000 l und sie erreicht zuweilen 4000 l im Jahre; die Milch gilt als fettreich. Das Angeler Vieh hat mehr die Körperform des Höhenviehes, trotzdem wird es gewöhnlich als Geestschlag des Niederungsviehes bezeichnet. Aber der Kopf ist zwischen den Hörnern breiter und bei Stieren sogar etwas geramst, was bei Niederungsrindern niemals vorkommt. Auch die gleichmässig rothe, bezw. kastanienbraune Farbe (nur am Euter und in der Schwanzquaste kommen weisse Haare vor) findet sich nicht bei Niederungsrindern. Mit den schleswig-holsteinischen Marschschlägen verglichen, ist das Angeler Rind viel gestreckter gebaut und die feinknochigen Beine sind verhältnissmässig höher. Es gibt keinen Marschschlag in Schleswig-Holstein, aus dem das Angeler Rind — etwa durch verkümmerte Ernährung — hervorgegangen sein könnte. Auch die Kopfform ist durchaus anders, als wir sie bei den schleswig-holsteinischen Marschschlägen finden, während die holländischen und ostfriesisch-oldenburger Geestschläge offenbar nur verkleinerte, bezw. verkümmerte Marschschläge sind. Dagegen zeigt das Angeler Vieh die grösste Aehnlichkeit mit dem mitteldeutschen Rothvieh, insbesondere mit den Vogelsbergern und Harzern, so dass ich der Meinung bin, dass der ursprüngliche Stamm des Angeler Viehes aus Mitteldeutschland kam, bezw. der nördliche Ausläufer des mitteldeutschen Rothviehes ist. Fig. 1526 zeigt eine 6jährige Angeler Kuh nach eigener photographischer Aufnahme auf der Bremer Thierschau 1874.

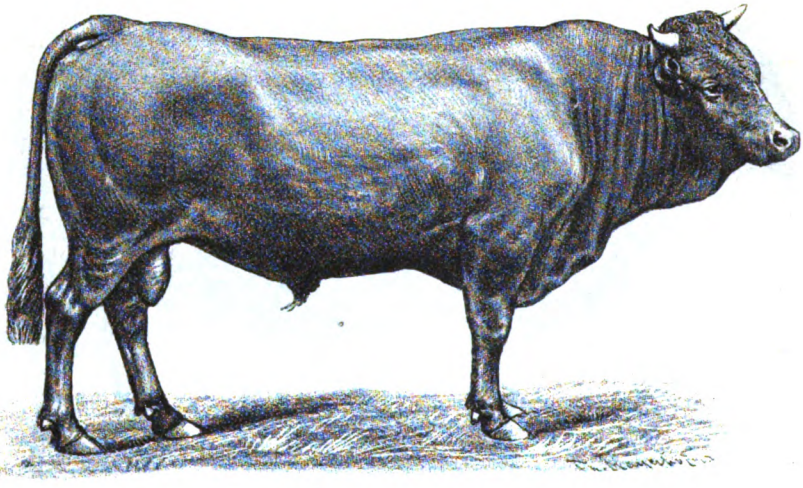


Fig. 1533. Egerländer Stier (Photogr.).

Das Harzer Rind im Gebiete des Harzes und im Herzogthum Braunschweig ist ein durch Zillerthaler (Tiroler) beeinflusster Stamm des mitteldeutschen Rothviehes von mittlerer Grösse. Der Kopf ist kurz und breit an der Stirn, die Nase breit, der Hals kurz, der Rumpf etwas gedrungener als bei den Angelern, die Beine etwas kürzer und grobknochiger. Die Haarfarbe ist gleichmässig roth- oder hellbraun, nur am Euter und in der Schwanzquaste finden sich weisse Haare;

Digitized by Google

das Flotzmaul und die Schleimhautöffnungen sind hellroth, die Hörner gelblichweiss mit dunkler, hornfarbiger Spitze. Das Harzvieh hat hervorragende Leistungen nicht aufzuweisen; es ist mittelmässig je für Milch-, Mast- und Zugleistung und infolge dessen sehr nutzbar für alle Zwecke der Rindviehhaltung. Fig. 1527 und 1528 zeigt Stier und Kuh des Harzviehes (nach Photographie von der Magdeburger Ausstellung 1889 der Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft von H. Schnaebeli & Co.).

Das Vogelsberger Rind in Oberhessen, im südlichen Theile von Hessen-Kassel und im westfälischen Kreise Wittgenstein (sog. Wittgensteiner Schlag) ist von mittlerer Grösse und gleichmässig rothbrauner Farbe; nur die Wittgensteiner haben weisse Köpfe, die eigentlichen Vogelsberger gelbe Ringe um die Augen. Der Kopf ist kurz und breit, das Flotzmaul hellroth. Die Milchleistung der Vogelsberger ist nur mittelmässig; vorwiegend sind sie Zugthiere und liefern gutes Fleisch. Fig. 1529 und 1530 zeigt Stier und Kuh der Vogelsberger Zucht (nach einer Photographie von der Magdeburger Ausstellung 1889 der Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft von H. Schnaebeli & Co.)

Das Westerwälder Rind im Gebiete des Westerwaldes zwischen den Flüssen Sieg und Lahn, vorwiegend im nördlichen Theil von Nassau. Es schliesst sich den Vogelsbergern nach Westen an und stellt nur eine verkümmerte Form des mitteldeutschen Rothviehes dar. Die Westerwälder sind kleine eckig geformte Thiere mit feinen Knochen, leichtfaltiger Haut und auffallend guten Milchzeichen. Die Haarfarbe ist braunroth, aber der Kopf ist bis auf die dunklen Augenringe weiss, ebenso Brust, Bauch und Euter; das Flotzmaul ist hellroth. Die weissen Abzeichen des Westerwälder Viehes würden es rechtfertigen, es dem Fleckvieh anzureihen. Da aber die Körperform der Westerwälder augenscheinlich der des mitteldeutschen Rothviehes ähnlich ist, so halte ich es für richtiger, sie in die Gruppe des letzteren aufnehmen zu sollen. Weisse Flecke am Kopf und Rumpf kommen gelegentlich bei jedem einfärbigen Rinde vor. Thiere mit weissen Abzeichen in gewöhnlich einfärbigen Zuchten werden aber meistens nicht aufgezogen, wenn man — aus geschäftlichen oder Nützlichkeitsgründen — die Zucht in einer schon bekannten Färbung erhalten will. Wenn man aber Thiere mit weissen Abzeichen zur Zucht auswählt, dann verbreiten sie sich in der Regel weiter und es entstehen Zuchten mit weissen Flecken an Kopf und Rumpf. So ist offenbar der Wittgensteiner Schlag aus dem Vogelsberger entstanden und wahrscheinlich auch der Westerwälder Schlag aus letzterem.

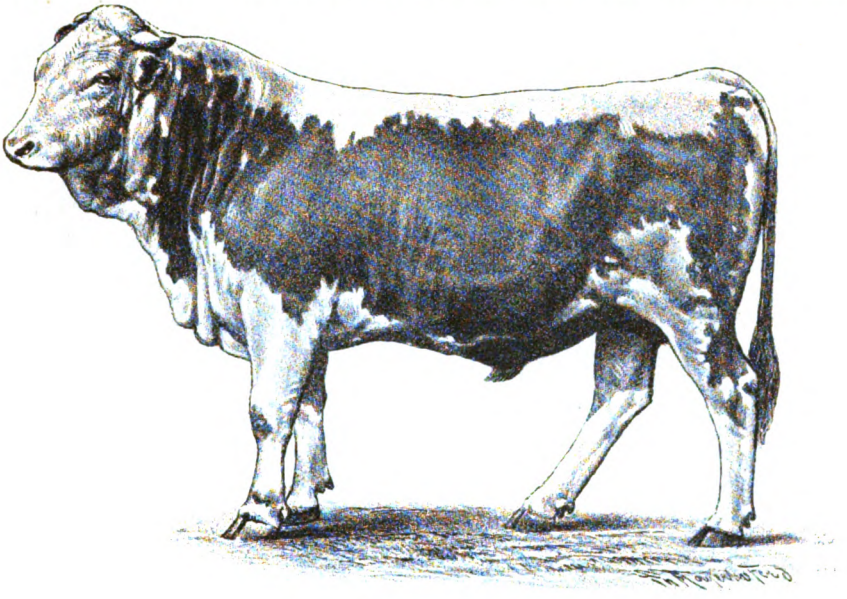


Fig. 1534. Kuhländer Stier (Photogr.).

Das schlesische Rothvieh in der preussischen Provinz Schlesien hat einige Aehnlichkeit mit den Vogelsbergern. Es ist mittelgross bis gross, von 500 bis 600 kg Lebendgewicht. Der Kopf hat keinen bestimmten Charakter, da das schlesische Rothvieh häufig durchkreuzt ist mit Niederungs- und Gebirgsschlägen. Es wird jedoch gegenwärtig rein fortgezüchtet in zahlreichen Stammheerden, die unter dem Einflusse des landwirthschaftlichen Central-Vereines für Schlesien stehen. Zwischen den Hornansätzen ist der Kopf breit, die Hörner sind nach oben, aussen und vorn gebogen. Hals und

Digitized by Google

Wamme sind kurz, der Rücken ist gerade, das Kreuz ist breit, nicht abfallend, der Schwanzansatz etwas erhöht. Die Haarfarbe ist rothbraun, auch hellbraun und gelbbraun, weisse Haare kommen vor in der Schwanzquaste und am Kopfe. Die Milchergiebigkeit ist mittelmässig, etwa 2000 l im Durchschnitt bei guten Milchkühen. Die Milch ist fettreich. Dagegen ist die Zugleistung rühmenswerth und die Mastleistung gut, obgleich das schlesische Rothvieh sich langsam entwickelt.

Das Sudetenrind im ganzen Gebiete der Sudeten, im Norden von Böhmen und Mähren sowie im Süden von Preussisch-Schlesien (insbesondere in der preussischen Lausitz) ist von ähnlicher Körperform wie das Vogelsberger Rind. Das ursprüngliche Sudetenvieh hat einen verhältnissmässig kleinen, an der Stirn breiten Kopf mit wenig erhöhtem Stirnwulst und kurzen, nach vorn und oben gerichteten Hörnern, die im Querschnitte fast rund und an der Wurzel nur wenig abgeplattet sind. Am Halse hängt eine ziemlich lange Wamme. Der Rumpf ist hoch und lang, die Rippen sind meistens stark gewölbt, mit breiten Zwischenräumen, das Kreuz ist verhältnissmässig breit, gerade, oder etwas nach hinten abfallend, in welchem Falle der Schwanz tief angesetzt ist. Der Schwanz endet in einer langen, fast bis zum Boden reichenden Quaste. Eigenthümlich ist der auch bei dem Niederungsvieh vorkommende Kreuzhöcker. Die feinknochigen und muskelkräftigen Beine sind verhältnissmässig kurz. Die Haut ist fein, weich und meistens leicht verschiebbar. Das Haar ist meistens glänzend und lang (auch im Sommer). Die Haarfarbe ist verschieden. Es gibt ganz einfärbig rothbraune Thiere mit dunklem Flotzmaul und dunklen Hornspitzen. In Mähren ist die Mehrzahl der Sudetenrinder von kastanienbrauner Haarfarbe mit weissen Abzeichen am Kopfe und am Rumpfe. Meistens ist der Kopf weiss bis auf die dunklen Augenringe (sog. Brillen). Die so gefärbten Thiere haben häufig die eine oder beide Hornspitzen dunkelfärbig und ein dunkles oder schwarzfleckiges Flotzmaul. Ohne Zweifel sind die weissköpfigen Thiere mit der dunklen Färbung an Hörnern und Flotzmaul durch Zuchtwahl aus den einfärbigen entstanden, wie ich dies schon beim Westerwälder Vieh erwähnt habe. Im mährischen Thesthal und in Gabel ist die Mehrzahl des Sudetenviehes rothfleckig, ihr Flotzmaul ist hellroth und die wachsfarbigen Hörner haben hornfarbige Spitzen. Das Sudetenvieh ist ein gutes Milch- und Zugvieh.

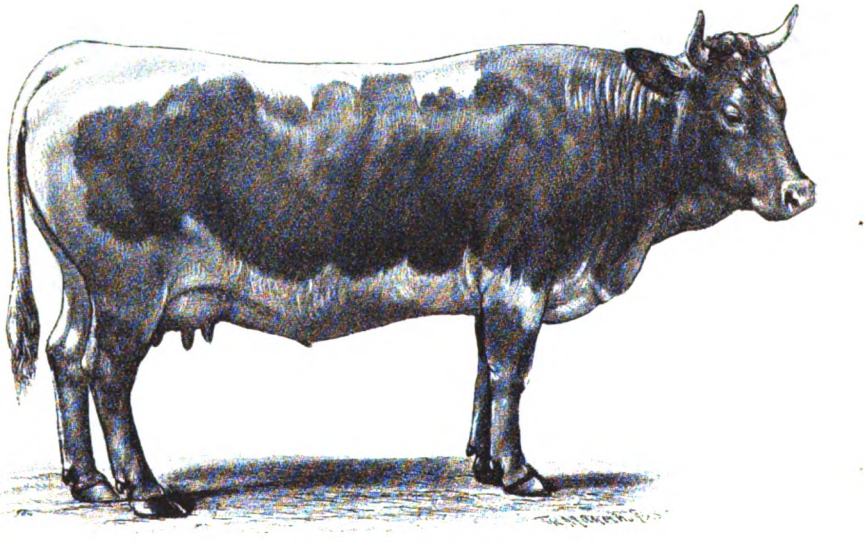


Fig. 1535. Pinzgauer Kuh (Photogr.).

Das westgalizische Rothvieh ist nach Barański von deutschen Ansiedlern im XII. bis XIV. Jahrhundert eingeführt worden und es hat sich bis zur Gegenwart rein erhalten, d. h. es ist nicht durchkreuzt worden. Barański beschreibt dieses Vieh als klein, eckig in der Figur und einfärbig roth gefärbt. Der Kopf ist lang und schmal, das Flotzmaul rosenroth, die Hörner mittellang, bogenförmig, von gelber Farbe mit gelbbräunlichen Spitzen. Der Hals ist schmal und dünn, die Wamme ist kurz, die Brust schwach entwickelt, der Widerrist scharf, das Kreuz abschüssig, das Hintertheil zugespitzt; die Klauen sind meist licht. Die Thiere sind hochgestellt und feinknochig. Dieser Beschreibung entspricht auch das sog. Goralenvieh in Westgalizien, das einen Meter Widerristhöhe nicht erreicht. Diese von kleinen Bauern gezüchteten Zwergthiere geben verhältnissmässig viel Milch. Grössere

Digitized by Google

Formen und eine mehr gelbrothe Haarfarbe findet man in den Stallungen des Grossgrundbesitzes, aber auch nur vereinzelt, da diesem Landschlage bisher wenig Aufmerksamkeit und züchterische Sorgfalt gewidmet ist.

Die Voigtländer bilden den Landschlag im sächsischen und bayrischen Voigtlande. Dieses Vieh ist von Mittelgrösse, gedrungen und kräftig gebaut und einfärbig kastanienbraun (nur die Schwanzquaste enthält gelbweisse Haare) mit hellrothem Flotzmaul. Der Kopf ist kurz und breit, ähnlich der des kurzköpfigen Gebirgsviehes, die Beine sind verhältnissmässig kurz und feinknochig. Im sächsischen Voigtlande sollen Zillerthaler an der Begründung des dortigen Viehschlages betheiligt gewesen sein, und die bayrischen Voigtländer sollen durch Zillerthaler beeinflusst sein, welche das Kloster Waldsassen aus Tirol kommen liess, was jedoch von anderer Seite bestritten ist. (Siehe darüber meinen Artikel „Die Rindviehrassen des Walliser Eringerthales, des Pfälzer Glanthales, des Voigt- und Egerlandes“ in Nr. 47, 48 und 50 des „Oesterr. Landw. Wochenblattes“, 1875.) Jedenfalls unterscheidet sich das sächsische und bayrische Voigtländer Vieh von dem übrigen mitteleuropäischen Rothvieh durch kürzere und breitere Köpfe und gedrungenere Körperformen. Die Voigtländer sind vorwiegend Zug- und Mastvieh, ihre Milchleistung ist nur mittelmässig. Fig. 1531 und 1532 zeigt Stier und Kuh der Voigtländer Zucht (nach Photographien der Hamburger Ausstellung 1883 von H. Schnäebeli & Co. in Berlin).

Die Egerländer bilden den Landschlag des böhmischen Egerlandes. Sie haben ähnliche Kopf- und Rumpfformen wie die Voigtländer, mit denen sie auch die gleichartige kastanienbraune Haarfarbe und das hellrothe Flotzmaul gemein haben. Nur sind die Egerländer kleiner und nicht so gedrungen gebaut wie die Voigtländer; ihr Milchnutzen ist gering, vorwiegend eignen sie sich zur Zug- und Mastleistung. Einen Egerländer Stier (nach einer Photographie von der Wiener Weltausstellung 1873 von H. Schnaebeli) zeigt Fig. 1533.

In England kommen unter dem Namen der Devons und Sussex zwei Viehschläge vor, die grosse Aehnlichkeit haben mit dem mitteleuropäischen Rothvieh im Allgemeinen und den Voigtländern im Besonderen. Jene sind wie diese von Mittelgrösse, gedrungen gebaut, mit kurzem breiten Kopf und kurzen feinknochigen Beinen, doch sind die Sussex etwas gröber in Knochen und Horn als die Devons. Ihre gleichmässige dunkelrothe Farbe und das hellrothe Flotzmaul ist ganz so wie bei den Voigtländern. Beide englische Zuchten

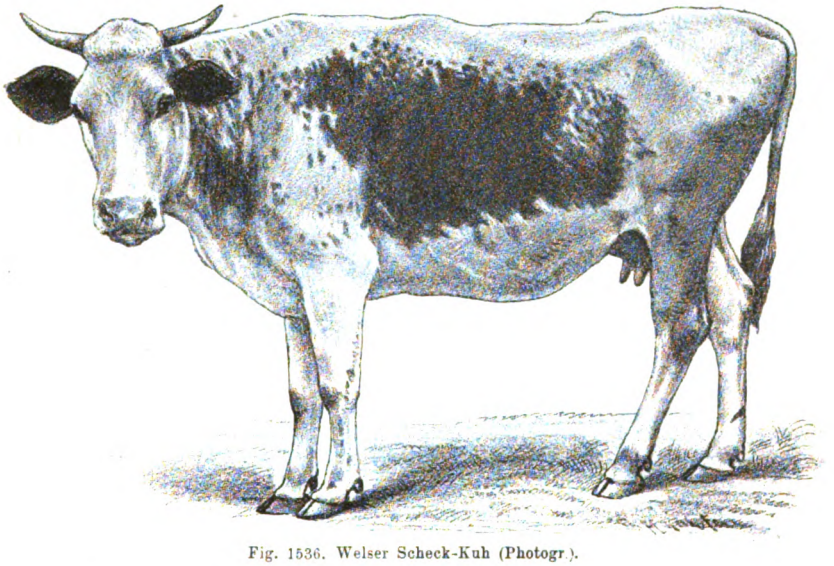


Fig. 1536. Welser Scheck-Kuh (Photogr.).

liefern die besten Zugochsen und gutes Mastvieh.

Auch in Nordamerika ist das Devonvieh weit verbreitet und als Zugvieh sehr beliebt. Die Milchleistung dieser englischen Schläge ist gering

In Frankreich gehört dem mitteleuropäischen Rothvieh an: die Salerser Zucht in der alten Provinz Auvergne, in den heutigen Departements Cantal und Puy-de-Dôme. Das Rind von Salers ist von grosser, starkknochiger Figur. Der Kopf der Stiere ist sehr breit, der Kopf der Kühe lang und schmal. Die Hörner sind lang, walzenförmig und seitwärts gestellt; sie sind von gelbweisser Farbe mit schwarzgrauen Spitzen. Die Haarfarbe ist rothbraun und häufig geapfelt. Das Flotzmaul und die Schleimhautöffnungen sind fahlroth. Der Rumpf ist lang und cylinderförmig, die Beine sind hoch. Das Salerser Rind liefert ausgezeichnete Zug-

Digitized by Google

ochsen, aber es ist nur mittelmässig für Milch- und Mastleistung. Ob die Salerser Zucht mit den rothhaarigen Zuchten in Mitteldeutschland in irgend welchem Zusammenhange steht, ist mir nicht bekannt.

2. Mitteleuropäisches Fleckvieh. Dasselbe ist in den nord- und mitteldeutschen Zuchten unzweifelhaft aus dem mitteleuropäischen Rothvieh hervorgegangen, wahrscheinlich auch das Schweizer Fleckvieh, das wir jedoch nach seiner gegenwärtigen Form als Zuchtgruppe des breitstirnigen Gebirgsrindes behandeln werden. Aus dem Rothvieh der cimbrischen Halbinsel sind in Schleswig die Schläge von Tondern und Hadersleben, in Holstein der Bramstedter Schlag entstanden. Das Vieh dieser Gegenden unterscheidet sich in seiner Körperform nur wenig von den Angelern. Das Tondern'sche Rind ist schwerer und von rothbrauner und rothbunter Farbe, das Haderslebener kleiner als das Angeler und von grau und fahlbunter Farbe, das Bramstedter von ähnlicher Figur wie die Angeler und von rothbunter Farbe. Aehnlich dem Haderslebener Schlage ist auch der jütische, der als sehr mastfähig gilt.

Das Kuhländer Rind im mährischen Kuhlande entstammt dem Sudetenvieh, ist jedoch mehrfach durchkreuzt worden mit Bernern (früher angeblich auch mit Tiroler Zillerthalern), so dass das gegenwärtige Kuhländer Rind sich in der Farbenzeichnung nicht wesentlich vom Berner unterscheidet. Der Kopf ist kürzer und schmäler als der von Bernern und meistens ganz weiss. Das Kuhländer Rind ist vorwiegend Milchvieh. Fig. 1534 zeigt einen Kuhländer Stier aus Partschendorf in Mähren (nach einer Photographie von der Wiener Weltausstellung 1873 von H. Schnaebeli).

Das Pinzgauer Rind hat seine Heimat im Herzogthume Salzburg, wo man gewöhnlich drei Schläge desselben unterscheidet: das eigentliche Pinzgauer im Thale der Salzach und ihren Nebenthälern, insbesondere in grösster und schönster Form im Rauriser Thale, das Pongauer in der Gegend von St. Johann im Pongau und von Gastein und das Lungauer in der Gegend von Radstatt. Diese Unterscheidung ist aber wenig berechtigt, da das Pinzgauer Rind in jenen Gauen nicht verschiedener ist als in demselben Gau unter sich. Einen besonderen Lungauer Schlag habe ich überdies niemals unterscheiden können. Das Pinzgauer Rind stammt von Schlägen der kurzköpfigen Gebirgszucht, insbesondere von Zillerthalern, die mehrfach mit Bernern durchkreuzt sind. Der Kopf der Pinzgauer ist kurz und breit, die mittellangen Hörner sind seitwärts und aufwärts gerichtet, der Hals ist kurz und breit, der Rumpf gedrungen gebaut, breit im Kreuz, die Beine sind von mittlerer Länge und derbknochig. Das Lebendgewicht der Kühe ist zwischen 450 und 550 kg, die jährliche Milchgabe etwa 2000 l bei guten Milchkühen, im Durchschnitt nur etwa 1500 l. Die Mastfähigkeit ist mittelmässig. Das Haarkleid ist rothbraunscheckig, zuweilen gelbscheckig; selten sind schwarzscheckige Pinzgauer. Die Farbenzeichnung ist sehr charakteristisch bei den Pinzgauern. Der Kopf ist einfärbig roth, die Augen sind von einem gelben Ringe umgeben, das Flotzmaul ist hellroth, die Hörner weissgelb mit hornfarbigen Spitzen. Am Oberhalse (Kamm) beginnt ein weisser Streifen, der sich über den Rücken hinzieht, nach hinten breiter wird, über die Hinterbacke auf den Bauch übergeht, den Unterarm überzieht und an der Wamme endet; der weisse Streifen des Unterarmes wird als

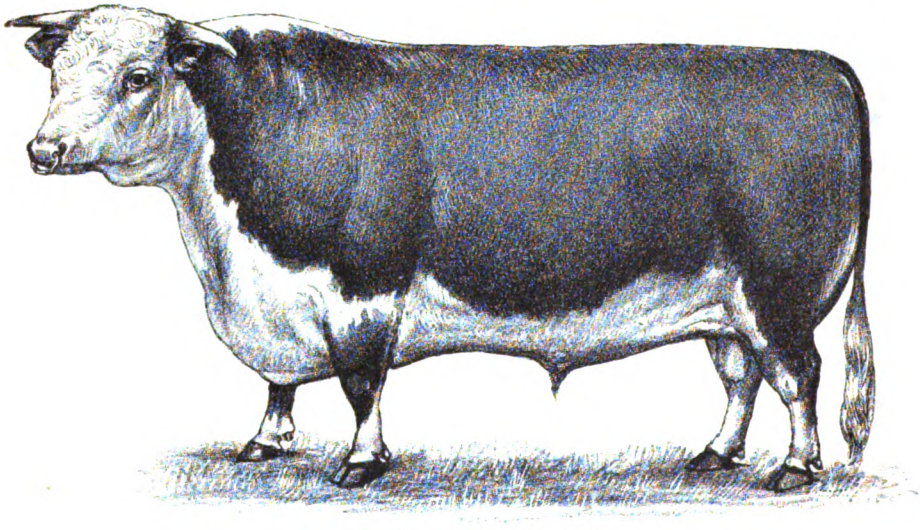


Fig. 1537. Hereford-Stier (Holzschnitt).

Digitized by Google

„Fasche“ bezeichnet und darauf ein grosser Werth als „Rassekennzeichen“ gelegt. Die Flanken am Halse und Rumpfe sind gleichmässig roth. Die „echten“ oder wie man sagt „rassereinen“ Pinzgauer haben niemals weisse Flecken am Kopfe. Trotzdem aber werden Pinzgauer mit weissen Abzeichen am Kopfe geboren; sie werden aber in Pinzgau nicht aufgezogen, um die „Rassenreinheit“ nicht zu gefährden. Dagegen trifft man in Oberösterreich häufig Pinzgauer mit weissen Abzeichen am Kopfe. Fig. 1535 zeigt eine Pinzgauer Kuh (nach eigener Photographie).

Aehnlich den Pinzgauern, nur durchschnittlich etwas kleiner, sind die Möllthaler im kärnthnerischen Möllthale, südlich der Tauern.

Oberösterreichs, in der Gegend von Peuerbach und Engelhardzell ein kleiner Stamm schwarzscheckiger Rinder erhalten, die man gewöhnlich „Welser Schecken“ nennt. Viele derselben sind den schwarzscheckigen Pinzgauern ähnlich und sie haben auch dieselbe Farbenzeichnung wie diese. Andere Thiere dieser Zucht verrathen den Einfluss des Niederungsrindes, so insbesondere der diesem eigenthümliche Kreuzhöcker und die abschüssige Kruppe. Doch findet man häufig den Kopf des Schweizer Fleckviehes (Freiburger), und es ist wahrscheinlich, dass sie (und auch die schwarzscheckigen Pinzgauer) ihre schwarzweisse Farbe dem Einflusse von Kreuzungen mit Freiburgern verdanken. Fig. 1536 zeigt eine Kuh der Welser Schecken

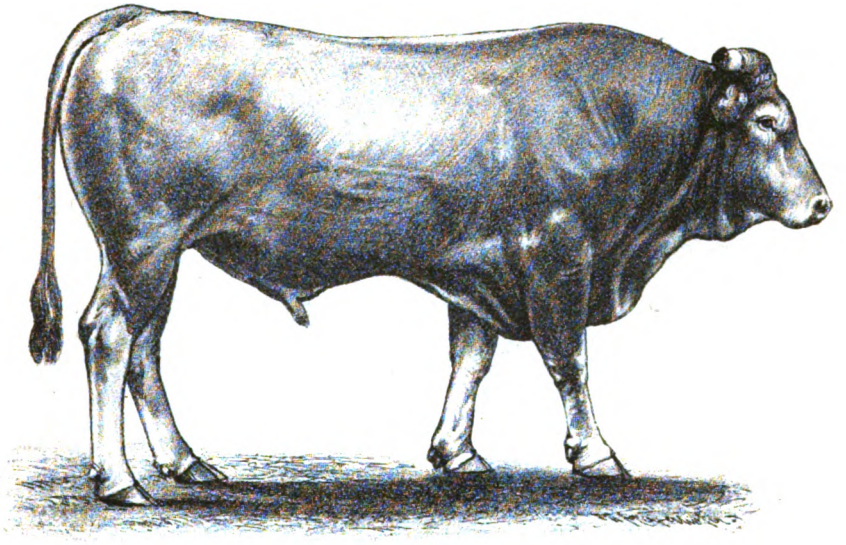


Fig. 1538. Scheinfelder Stier (Photogr.).

Die Ennsthaler oder steirische Bergschecken (auch „Kampeten“ nach ihrem weissen Oberhalse genannt) im nordwestlichen Theile von Steiermark sind aus den Pinzgauern hervorgegangen, nur sind sie kleiner und eckiger in den Formen. Ihr Kopf hat weisse Abzeichen, und er ist häufig ganz weiss. Ihre Milchleistung ist gut.

Die Innviertler in Oberösterreich sind aus den Ennsthalern hervorgegangen; sie sind aber grösser als diese und haben dieselbe Farbenzeichnung. Ihre Zug- und Milchleistung wird gerühmt.

Während das rothscheckige Höhenvieh im Herzogthume Salzburg und von da ausgehend nach Osttirol und Oberbayern, ferner im nördlichen Theile von Kärnthen, in Nordwest-Steiermark und im nordwestlichen Theile von Oberösterreich einem und demselben Viehstamme angehört, den man mit dem gemeinsamen Namen des Tauernviehes bezeichnen kann, hat sich im Nordwesten

(nach eigener Photographie, in Peuerbach aufgenommen).

In Süddeutschland gibt es eine grosse Zahl rothscheckiger und fleckiger Zuchten, welche ursprünglich aus dem mitteldeutschen Rothvieh hervorgegangen, gegenwärtig mehr oder weniger mit Berner Fleckvieh durchkreuzt sind und deren Formen angenommen haben. Zu ihnen gehören der kleine roth- und rothbraunscheckige Schlag der schwäbischen Alb, der ähnliche, aber kräftiger gebaute Teckschlag, der Neckarschlag und der Schwäbisch-Haller Schlag in Württemberg; diese Schläge, insbesondere der letztere, lassen nach Körperform und Färbung noch deutlich ihre Abstammung vom mitteleuropäischen Rothvieh erkennen. In Bayern gehören dahin der Kehlheimer Schlag, der Ansbach-Triesdorfer Schlag (angeblich durch Kreuzung von friesischem Vieh mit Berner Stieren entstanden), der Bayreuther Schlag (Kreu

Digitized by Google

zung von fränkischem Landvieh mit Berner Stieren) und der Vollmauer-Schlag, der durch Kreuzung mit geschecktem böhmischen Landvieh (Kreuzungsproducte von Bernern) mit Berner Stieren entstanden ist, also einen hohen Antheil von Berner Blut enthält.

Im Elsass gehört in diese Untergruppe das schwarzscheckige Vogesenvieh, kleine eckig geformte Thiere, deren Milchleistung gerühmt wird; sie sind wahrscheinlich durch Kreuzung mit Freiburger Schecken entstanden.

In England finden sich Ausläufer dieser Untergruppe in den Holderness und Herefords. Die Holderness haben ihre Heimat in der Küstenlandschaft gleichen Namens nördlich und östlich von Hull in der Grafschaft York. Sie sind klein bis mittelgross, ihr Kopf ist kurz mit etwas eingesenkter Stirn und seitwärts stehenden Hörnern; das Flotzmaul ist bleifarbig, die Hornspitzen sind schwarz. Kopf, Hals- und Rumpfflanken sind dunkelbraun, vom Kamm oder vom Widerrist zieht sich ein weisser Streifen über den Rücken, der an den Hinterbacken auf den Bauch übergeht und bis zur ebenfalls weissen Wamme reicht; unter dem Ellenbogenhöcker zieht sich ein weisser Haarstreifen über den Unterarm, gerade so wie die „Faschen“ der Pinzgauer. Die Färbung und Abzeichen sind genau so wie bei den Pinzgauern, aber die Körperform ähnelt am meisten dem Tondern'schen Vieh, von dem der Holdernesschlag wahrscheinlich abstammt. Wenn behauptet wird, dass die englischen Shorthorns aus den Holderness hervorgegangen seien, so enthalten auch jene Blut vom Höhenvieh. Uebrigens habe ich in England Holdernessvieh nicht gesehen, wohl aber in Nordamerika.

Der englische Herefordschlag zeigt in der Form des Kopfes, in der Bildung der Stirn, in der Form und der seitlichen Stellung der Hörner die grösste Aehnlichkeit mit den Bernern. Die Körperform der Herefords ist ganz wie die der Shorthorns, und sie bilden neben diesen das beste Mastrind Englands. Die Farbenzeichnung der Herefords ist ganz ähnlich der von den eben beschriebenen Holderness, nur dass die Grundfarbe etwas dunkler, zuweilen violettroth und bei den Stieren häufig geapfelt ist; das Flotzmaul ist hellroth. Im Allgemeinen sind die Herefords bessere Fleischthiere und von härterer Constitution als die Shorthorns. Ich halte die Herefords nicht für einen ursprünglich englischen Rindviehschlag; es scheint mir wahrscheinlich, dass das deutsche Rothvieh (vielleicht durch Vermittlung der Holderness) ihre Grundlage bildet, die durch Züchtung und bessere Ernährung allerdings viel massiger und mastfähiger geworden ist. Ob die eigenthümliche Kopfform der Herefords durch Berner beeinflusst ist, will ich dahingestellt sein lassen. Fig. 1537 zeigt einen Hereford-Stier aus der Zucht des Grafen von Coventry zu Croome Court, Worcestershire (nach einem Holzschnitt des London Live Stock Journal 1887).

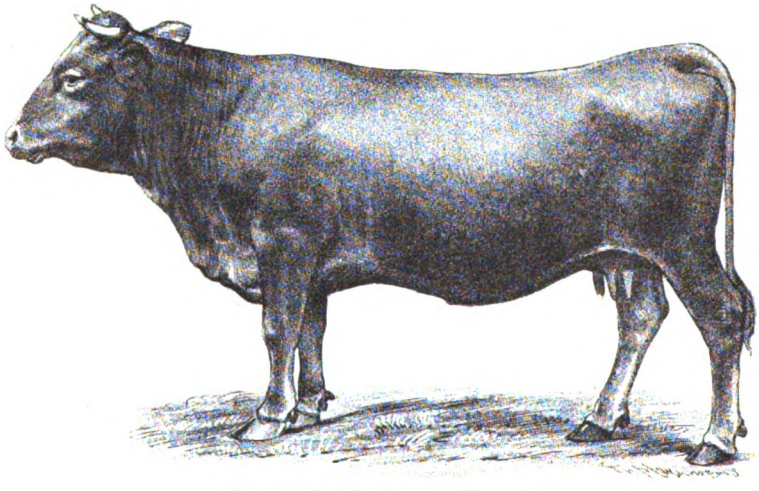


Fig. 1539. Scheinfelder Kuh (Photogr.).

3. Mitteleuropäisches Blondvieh (Frankenvieh). Das Blondvieh (diese Benennung ist von Cosmas Schütz in Klagenfurt zuerst in Anwendung gebracht worden; da sie die weizen- oder erbsengelbe Haarfarbe dieser Gruppe des Höhenviehes sehr treffend bezeichnet, so möchte ich ihr allgemeinen Eingang in die Literatur wünschen) gehört unzweifelhaft dem Höhenvieh an, und seine Haarfarbe ist offenbar aus der des rothfleckigen und Rothviehes hervorgegangen. Ein Beispiel dieser Farbenänderung, bezw. Verblassung sehen wir in dem Rindvieh des bernischen Simmenthales, das binnen etwa zwei Jahrzehnten seine rothfleckige Haarfarbe in eine gelb- und blondfleckige (mit hellrothem Flotzmaul) umgewandelt hat. Auch

Digitized by Google

die ursprünglich rothen Shorthorns sind vielfach in blondfarbige übergegangen. Es würde mich zu weit führen, diesen durch fortgesetzte Zuchtwahl und vorwiegende Stallhaltung begünstigten Vorgang an dieser Stelle physiologisch zu erklären.

In Deutschland nimmt das Blondvieh das Gebiet ein zwischen Rothvieh und Fleckvieh. In dieses Gebiet gehören die Franken (Scheinfelder), Schwäbisch-Limpurger, Schwalmer, Glaner, Donnersberger, Ellinger und Chamauer. In Oesterreich schliessen sich ihnen an: die Waldviertler (Arbesbacher) in Niederösterreich, die Mariahofer in Steiermark und die Lavantthaler in Kärnthen. In Frankreich nehmen die blonden Schläge der Charolaisen, Limousiner, Femeliner, Garonner, Bearnaiser, Basquaiser, Urter, Lourder und Mezencer den mittleren und südlichen Theil ein.

Das Frankenvieh hat seine Heimat in den bayrischen Kreisen Mittel- und Unterfranken; es ist vorwiegend Zug- und Mastvieh. Durch häufige Kreuzung mit einfärbigen Bernern (Saanenvieh) nähert sich seine Körperform diesem Schlage. Doch verräth der längere Kopf und die häufig gewölbte Nase die Abstammung vom Höhenvieh. Die Haarfarbe ist gleichmässig erbsen- oder weizengelb. Fig. 1538 und 1539 zeigt Stier und Kuh des Frankenschlages (Scheinfelder) nach Photographien von Schnaebeli.

Dem Frankenvieh ähnlich, aber mehr von Bernern beeinflusst, sind die leichteren und feinknochigeren Schwäbisch-Limpurger in Württemberg.

Das Schwalmvieh hat seine Heimat im hessischen Regierungsbezirke Kassel; die Milchleistung seiner Kühe ist besser als die des stammverwandten Frankenviehes.

Glaner und Donnersberger Rinder in der bayrischen Rheinpfalz sind unter sich sehr ähnlich, gedrungen gebaut und gut für Zug- und Mastleistung. Ihre Farbe ist im Allgemeinen heller als die der Franken; sie nähert sich mehr der Isabellfarbe. Auch diese pfälzischen Blondviehschläge sind von Bernern beeinflusst. Fig. 1540 und 1541 zeigen Stier und Kuh des Glanschlages (nach Photographien der Magdeburger Ausstellung 1889 der Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft von H. Schnaebeli & Co. in Berlin).

Die Ellinger in der Umgegend von Nürnberg sind durch Kreuzung von Franken mit Algäuern und Schwyzern entstanden; ihre Haarfarbe ist hellgelb, das Flotzmaul schieferfarbig.

Das Chamauer oder Waldler Rind hat seine Heimat im östlichen und südöstlichen Theile der bayrischen Oberpfalz; seine Haarfarbe ist semmelfarbig.

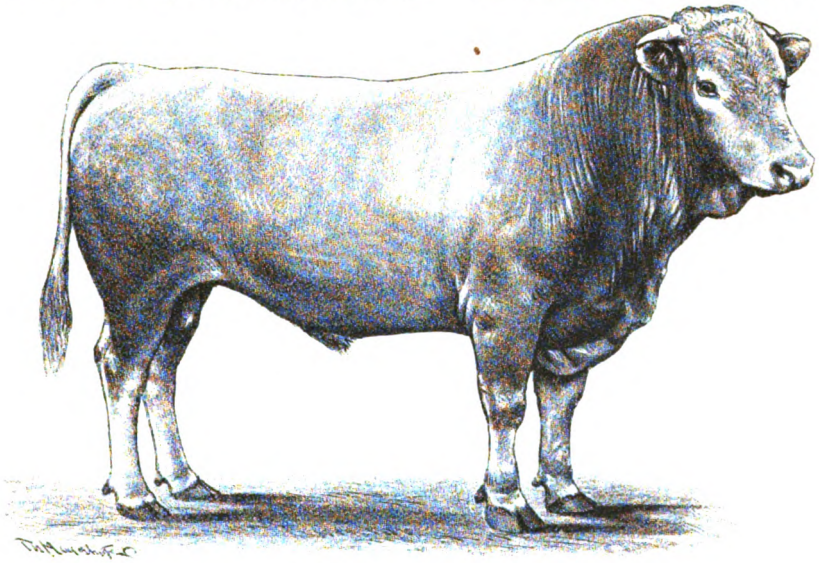


Fig. 1540. Glaner Stier (Photogr.).

Die niederösterreichischen Waldviertler haben ihre Heimat in dem nordwestlichen Winkel Niederösterreichs, zwischen der böhmischen Grenze und der Donau. Das Waldviertler Vieh ist leichter gebaut und heller in der Farbe (mehr Isabell) als die Franken, mit denen sie vielfach veredelt werden. Die Waldviertler geben ausgezeichnete und sehr lenksame Zugochsen, deren Fleisch sehr feinfaserig ist. Fig. 1542 zeigt eine Waldviertler Kuh aus Waidhofen a. d. Thaya (nach eigener Photographie).

Die Mariahofer haben ihre Heimat im südwestlichen Winkel von Steiermark; der Hauptzuchtort ist das Benedictinerstift St. Lamprecht. Die Thiere dieser Zucht sind isabellfarbig, das Flotzmaul fahl- oder blauroth, was durch vormalige Kreuzung mit Freiburgern verursacht ist. Sehr ähnlich in

Digitized by Google

der Körperform und Haarfarbe sind die Lavantthaler im kärnthnerischen Lavantthale; doch ist deren Flotzmaul stets hellroth, und zuweilen haben sie weisse Köpfe (sog. Helmete, abgeleitet von Helm). Mariahofer und Lavantthaler zeigen in ihrer Körperform und auch in dem zuweilen geramsten Kopf soviel Aehnlichkeit mit den bayrischen Franken, dass deren nahe Verwandtschaft nicht zu bezweifeln ist. Diese steirisch-kärnthnerischen Schläge sind starkknochig und hochbeinig, mit einem durchschnittlichen Lebendgewicht von 500 bis 600 kg; sie liefern gute Zug- und Mastochsen; doch sind diese spätreif und bedürfen einer langen Mast. Die Milchleistung dieser Schläge ist gering. Fig. 1543 zeigt eine Mariahofer Kuh (nach einer Photographie von der Wiener Weltausstellung 1873 von H. Schnaebeli).

Zugochsen verwendet; dagegen ist ihre Milchleistung gering. Fig. 1544 zeigt einen Charolaisen-Stier (nach einer Photographie der Hamburger Ausstellung 1863 von H. Schnaebeli).

Das Limousiner Rind hat seine Heimat im Departement Haute-Vienne. Es ist etwas kleiner als das Charolaiser, schöngeformt, frühreif und mastfähig wie dieses, erreicht es aber nicht an Fleischnutzung. Auch liefern die Limousiner gute Zugochsen; ihre Haarfarbe ist hellgelb.

Von ähnlicher gedrungener Körperform, aber etwas hellerer (lichtgelber) Haarfarbe ist das Femelin-Rind in den Departements Doubs, Haute-Saône, Jura und Ain, also im östlichen Frankreich, zunächst der Schweizer Grenze. Die Femelin-Kühe haben feinere Formen, einen kleineren Kopf, kürzere Beine

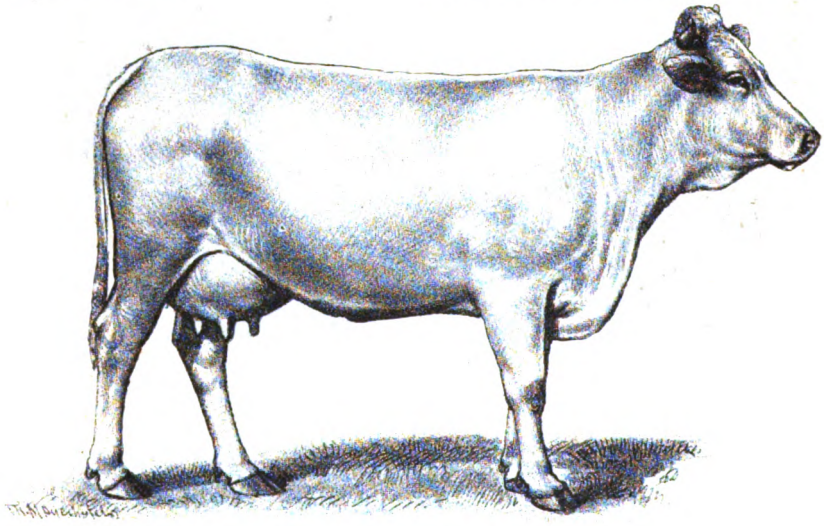


Fig. 1541. Glaner Kuh (Photogr.).

Unter dem französischen Blondvieh liefern die Charolaisen ein frühreifes und berühmtes Mastvieh. Sie haben ihre Heimat im westlichen Theile des Departements Saône-et-Loire, von wo aus sie sich in den Departements Nièvre und Allier wie überhaupt im mittleren Theile von Frankreich verbreitet haben. Die Körperform der Charolaisen ist sehr gleichmässig und sehr ähnlich der der Shorthorns, mit denen sie vielfach durchkreuzt sein sollen. Der Rücken ist durchaus gerade, das Hintertheil ist abgerundet und voll, und die sog. Hosen sind besser entwickelt als bei den Shorthorns. Die Brust ist sehr breit, die Schultern sind voll und die Rippen gut gewölbt. Der Kopf mit den feinen und kurzen Hörnern ist verhältnissmässig klein und die Beine sind niedrig. Die Haut ist etwas dick, aber weich und mit feinen kurzen Haaren von Isabellfarbe besetzt. Ausser zur Mastproduction werden die Charolaisen auch als kräftige

und eine feinere, weichere Haut als die beiden vorgenannten Schläge und sie eignen sich besser zur Milchnutzung als jene. Man rechnet von einer Kuh 15—18 l in der Zeit nach dem Kalben. Die Arbeitsleistung der Ochsen wird gerühmt; sie sollen sich leicht, aber langsam mästen. Das Femelin-Rind hat auffallende Aehnlichkeit mit dem Jura-Rinde des Cantons Bern.

Von etwas dunkler Haarfarbe, aber in der Körperform ähnlich den Femelinern ist das Garonne Rind im Departement Haute-Garonne am nördlichen Abhange der Pyrenäen, übrigens auch verbreitet in den Departements Tarn et Garonne, Lot et Garonne und Dordogne, d. h. im mittleren Theile von Südfrankreich. Die besten Zuchten finden sich in den Thälern der Garonne und der Dordogne. Die Arbeitsleistung und die Geduld der Zugochsen wird gerühmt, auch sollen sie sich leicht mästen. Die Milchleistung der Kühe ist mittelmässig. Die Körperformen der

Digitized by Google

Garonner sind im Allgemeinen nicht schön; der Knochenbau ist grob, der Kopf ist lang und schwer; auch die Hörner sind schwer und etwas nach unten gesenkt. Die Beine sind hoch, die Haut ist dick.

In dem westlichsten Theile der Pyrenäen, in dem Departement Basses-Pyrénées sowie in dem südlichen Theile der Landes ist die Heimat des Bearneser, Basquaiser und Urter Rindes. Die Thiere dieser Zuchten sind kleiner als die vorgenannten; auch sind sie grobknochiger und haben lange, schwere Hörner, die nach vorn und oben gekrümmt sind. Der Kopf ist kurz und viereckig. Sie haben ein lebhaftes und zum Theile wildes Temperament. Die Kühe sind schlechte Milcherinnen. Die genannten Zuchten eignen sich vorzugsweise zur Arbeit, doch sollen die Ochsen wegen ihres wilden Temperamentes schwer lenkbar sein. Die Qualität des Fleisches wird gerühmt.

Den Westpyrenäen-Rindern zunächst verwandt ist die Zucht von Lourdes, die ihre Heimat hat im Departement Hautes-Pyrénées, insbesondere im Thale von Argèles. Die Thiere dieser Zucht besitzen kleine gedrungene Figuren und eine hellgelbe Haarfarbe. Der Kopf ist lang und etwas schwer. Die Hörner sind lang, etwas abgeplattet und nach vorn gebogen. Der Schwanz ist etwas hoch angesetzt. Die Kühe sind gute Milcherinnen.

Die Zucht von Mézenc hat ihre Heimat am Cevennen-Gebirge (der Berg Mézenc gehört diesem Gebirge an) in den Departements Ardèche, Haute Loire und einem Theile der Loire. Die Körperform und die hellgelbe Farbe dieser Zucht ist ähnlich dem Femelinschlage, dessen Verbreitungsbezirk sie sich südwestwärts anschliesst. Die Mézenc-Rinder haben einen schweren Kopf, grosse Hörner und dicke Haut; ihr Knochenbau ist stark. Man rühmt ihre Arbeitsleistung ebenso wie ihre Mastfähigkeit und Milchergiebigkeit. Das Fleisch der Mézenc-Ochsen soll besonders schmackhaft sein, was man der alpinen Flora der Weiden am Mézenc-Berge zuschreibt.

4. Keltenvieh. Zu dieser Untergruppe, die A. Sanson als „Race irlandaise" zusammenfasst, rechne ich die Zuchten der englischen Grafschaft Wales, der irischen Grafschaft Kerry, der britischen Canalinseln Jersey, Alderney und Guernsey, sowie der französischen Bretagne. Sanson rechnet ausserdem die Ayrshires und Devons zu seiner „Race irlandaise", die Wälschen aber nicht.

Die Wälschen oder Runts (eine Bezeichnung verbutteter Thiere) im englischen Fürstenthume Wales sind klein bis mittelgross, der Kopf ist kurz, die Hörner sehr lang, dick, seitwärts und aufwärts gerichtet

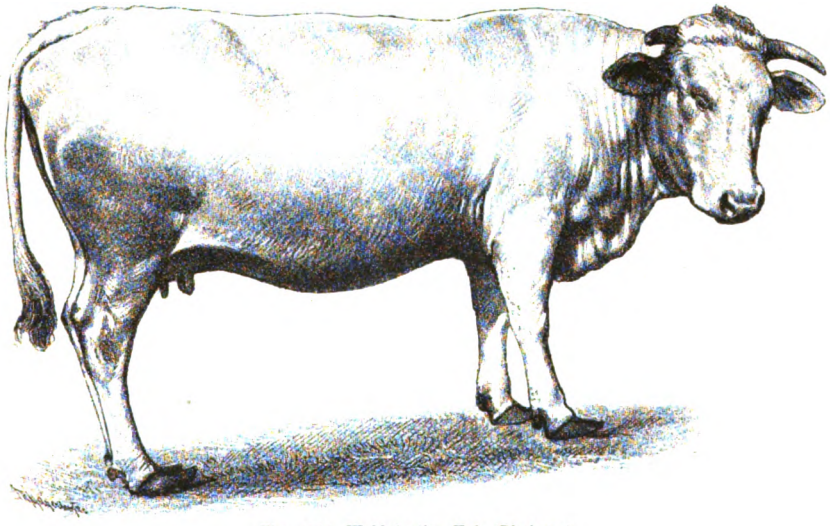


Fig. 1542. Waldviertler Kuh (Photogr.).

von gelber Grundfarbe mit schwarzen Spitzen. Der Rumpf ist schmal. Die Haut ist hart und dick, das Haar gleichmässig schwarz. Es ist eine wenig cultivirte Zucht, die aber gutes Fleisch liefert. In neuerer Zeit sind die Wälschen vielfach mit Ayrshires, Herefords und Shorthorns durchkreuzt worden, wodurch sich ihre Körperform und Haarfarbe verändert, aber auch ihre Milchergiebigkeit und Mastfähigkeit verbessert hat.

Die Kerries sind kleine, hübsch geformte Thiere mit mittellangen, feinen, aufrechtstehenden weissen Hörnern, deren schwarze Spitzen nach vorn und oben gekrümmt sind. Ihre Haarfarbe ist meistens schwarz, zuweilen mit weissen Streifen am Rücken und Bauch. Die Kühe sollen verhältnissmässig viel und fettreiche Milch geben. Auch das Fleisch der Kerries wird gerühmt.

Die Jerseys sind kleine Thiere mit hirschähnlichem, an der Nasenwurzel eingesenktem Kopf mit kurzen, seitwärts, aufwärts

Digitized by Google

und vorwärts gerichteten Hörnern von weissgelber Grundfarbe mit schwarzen Spitzen. Ihr Rumpf ist schlank, die feinknochigen Beine sind hoch. Ihre Haarfarbe ist fahl- oder graubraun, das Flotzmaul schieferfarbig. Die Körperform und Haarfarbe ist sehr ähnlich dem kurzhornigen Gebirgsvieh der Schweiz, nur der Kopf ist im Profil mehr eingesenkt und die Figur ist kleiner und schlanker. Jerseystiere haben häufig schwarze Rippenflanken und sind im Allgemeinen dunkler als die Kühe. Letztere haben ein durchschnittliches Lebendgewicht von etwa 350 kg und geben verhältnissmässig viel und fettreiche Milch, aus der etwa 6% Butter gewonnen werden kann. Sowohl in England wie in Nordamerika sind Jerseys die gesuchtesten Butterkühe. Fig. 1545 zeigt eine Jersey-Kuh aus der Zucht von Salisbury Baxendale, Bonningtoes, Ware, Herts (nach einem Holzschnitt des London Live Stock Journal 1888).

Das Alderney Rind ist sehr ähnlich den Jerseys und liefert wie diese gute Butterkühe.

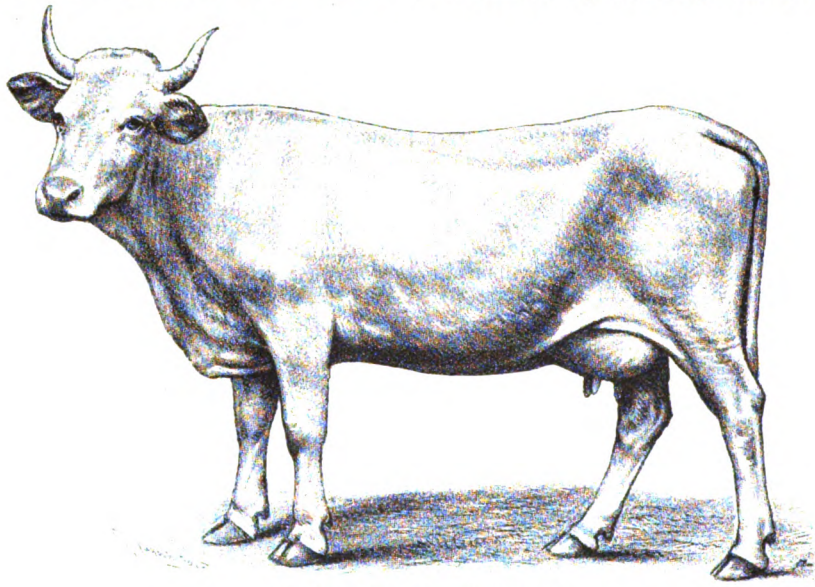


Fig. 1543. Mariahofer Kuh Photogr.).

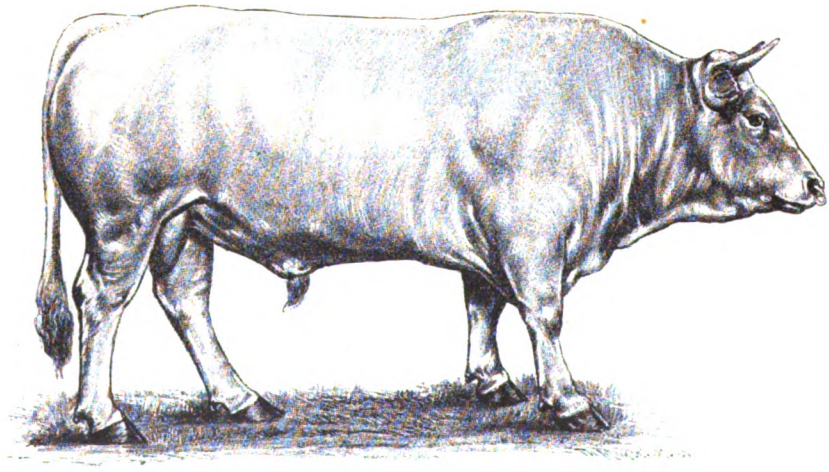


Fig. 1544. Charolaisen Stier (Photogr.).

Digitized by Google

Die Guernseys sind durchschnittlich etwas höher als die Jerseys und ebenfalls ausgezeichnet durch eine fettreiche Milch. Ihre Figur ist eckiger, der Kopf länger und mit kleinen und feinen Hörnern versehen, die Knochen sind gröber als bei den Jerseys und

Das Bretagner Rind in den französischen Departements Morbihan, Finistère und Côtes du Nord ist sehr klein, wenig über einen Meter hoch. Der Kopf ist kurz mit feinen, nach vorn, aussen und oben gerichteten Hörnern von weisser Grundfarbe mit

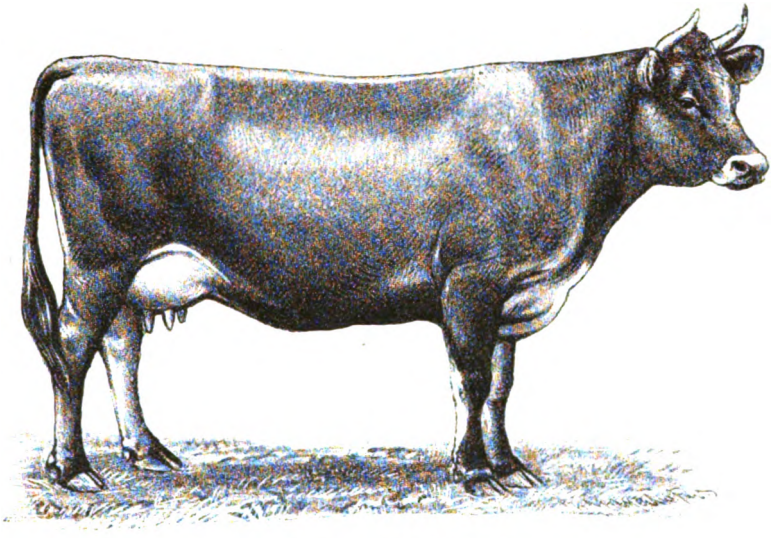


Fig. 1545. Jersey-Kuh (Holzschnitt).

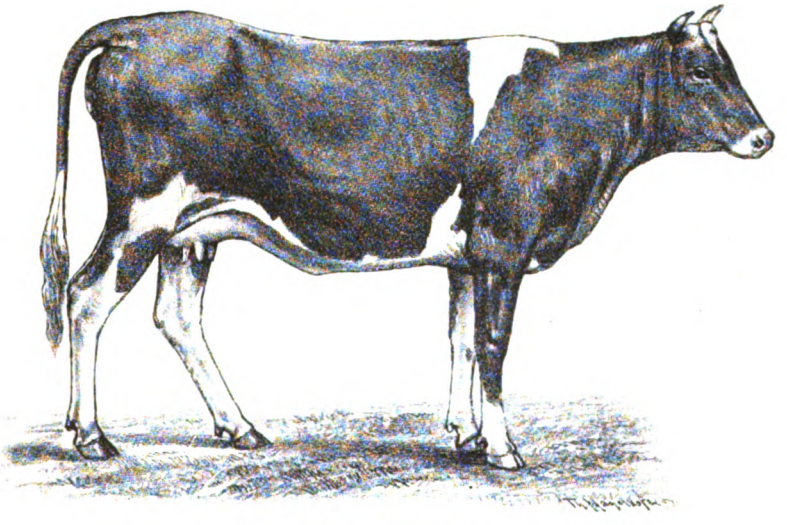


Fig. 1546. Guernsey-Kuh (Photogr.).

Alderneys. Ihre Haarfarbe ist gelb- und rothscheckig, das Flotzmaul ziegelroth. Fig. 1546 zeigt eine Guernsey-Kuh aus der Zucht von M. Fowler, Watford, Herts (nach einer Photographie der Hamburger Ausstellung 1863 von H. Schnaebeli).

schwarzen Spitzen. Der Rumpf ist wohlgeformt, die Beine sind hoch. Die feine und weiche Haut trägt schwarzscheckiges Haar; das Flotzmaul ist schieferfarbig. Die Kühe sollen gute Milcherinnen sein, obgleich das Euter nur wenig entwickelt ist.

Digitized by Google

Die von mir als keltische Zuchten bezeichneten Schläge werden gewöhnlich zu den Niederungszuchten gerechnet, was aber nach ihrer Kopf- und Körperform nicht richtig ist. Die Wälschen und Kerries sind ganz unzweifelhaft Höhenvieh, die Jerseys und Alderneys sind den kurzhörnigen Gebirgsschlägen so ähnlich, dass man annehmen dürfte, dass jene von diesen abstammen. Nur bezüglich der Guernseys und Bretagner könnte man zweifelhaft sein, ob sie nicht Blut von Niederungszuchten enthalten, was ich aber bezüglich der Guernseys entschieden verneinen möchte. Freytag rechnet die von mir als keltische Rinder bezeichneten Schläge zu seiner „Gruppe der kurzköpfigen Gebirgs- und Höhenrassen", womit ich durchaus nicht übereinstimme.

IV. Die Zuchtgruppe des breitstirnigen Gebirgsrindes umfasst die von L. Rütimeyer seinem Bos taurus frontosus untergeordneten Schläge. Diese Zuchtgruppe hat ihre Heimat in der westlichen und nördlichen Schweiz und im westlichen Theile von Süddeutschland. Ob sie auch in Frankreich vorkommt, ausser da, wo sie aus der Schweiz eingeführt wurde, ist mir fraglich.

Die dem breitstirnigen Gebirgsrinde eigenthümlichen Körperformen sind die folgenden:

Der Kopf ist verhältnissmässig gross, die Stirn gewölbt, sehr breit, das Hinterhaupt mit einem Wulst überragend, die Nase breit und gerade, das Flotzmaul hellroth (bei Freiburgern schieferfarbig), die Ohren sind gross und breit, innen mit langen Haaren besetzt, die mittellangen Hörner langgestielt, oben und unten abgeplattet, anfangs dachförmig abfallend, dann seitwärts und aufwärts gerichtet, von gelblicher Farbe mit hornfarbigen Spitzen (ausser bei den Freiburgern, wo sie weiss sind und schwarze Spitzen haben);

der Hals ist kurz und breit, mit grosser Wamme, bei den Stieren meistens mit stark gewölbtem Nacken;

der Rumpf ist gedrungen gebaut, mit breiter Brust, das Vordertheil stark entwickelt, der Bauch straff (nicht hängend), die Kruppe nach hinten ansteigend, der Schwanzansatz hoch, der Schwanz mit langer Quaste;

die Beine sind verhältnissmässig niedrig, mit starken Knochen und kräftigen Gelenken versehen;

die Haut ist dick und derb, bei ausschliesslicher Stallhaltung weich, leicht verschiebbar;

das Haar ist grob und rauh, am Kopf und Halse häufig gekräuselt, von roth- und

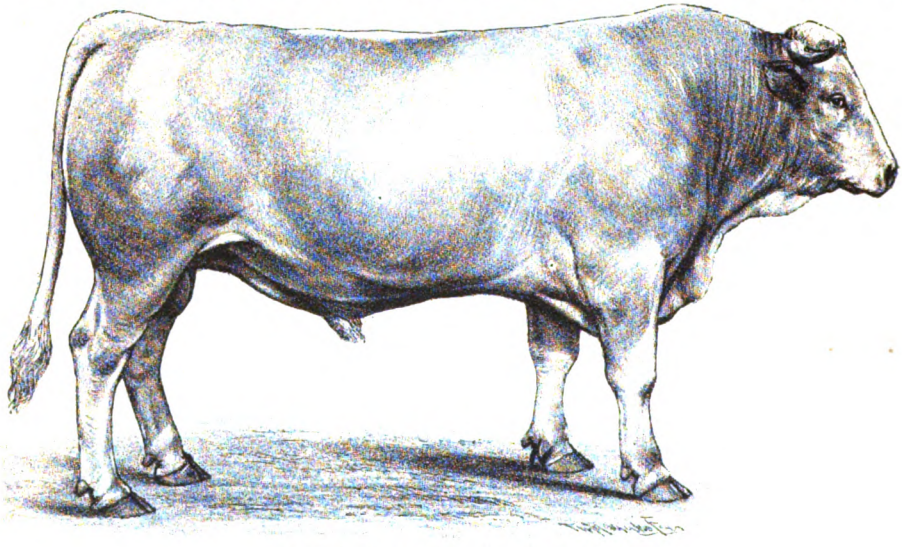


Fig. 1547. Simmenthaler Stier (Photogr.).

gelbscheckiger Farbe (bei Freiburgern schwarz scheckig);

Nutzung vorwiegend zur Milchproduction, aber auch rühmenswerth zur Arbeit, mittelmässig im Allgemeinen für Mastleistung.

Wir unterscheiden schwarzfleckige und rothfleckige Schläge und unter letzteren wieder grosse, mittlere und kleine.

Der schwarzfleckige Schlag mit schieferfarbigem Flotzmaul hat seine Heimat im schweizerischen Canton Freiburg. Die Thiere dieses Schlages sind gross und gedrungen gebaut, namentlich die Hinterschenkel sind voll und nach hinten vorgewölbt; das Lebendgewicht beträgt etwa 700 kg und darüber. Die Freiburger bilden einen sehr milchreichen Schlag, der aber im Rückgange begriffen ist und von dem Berner Fleckvieh verdrängt wird.

Der roth- und gelbfleckige Schlag wird gewöhnlich schlechtweg als Berner

Digitized by Google

bezeichnet. In der That lassen sich auch die roth- und gelbfleckigen Gebirgsschläge Deutschlands sämmtlich auf Berner Zuchten zurückführen. Im Canton Bern selbst findet man den grossen Schlag mit einem durchschnittlichen Lebendgewicht von etwa 700 kg im Simmen- und Saanenthale, den mittelgrossen Schlag von etwa 600 kg Lebendgewicht in Frutigen und auf dem Adelboden, den kleinen Schlag von etwa 500 kg Lebendgewicht im bernischen Jura. Trotz der verschiedenen Grösse dieser Schläge zeigen sie doch alle einen mehr oder weniger übereinstimmenden Körperbau, das heisst eine schön geformte und gedrungene Figur auf verhältnissmässig kurzen und stämmigen Beinen. Bei den mittelgrossen und kleinen Bernern ist der Schwanzansatz häufig hoch, während er bei den edel gezüchteten Simmenthalern das Kreuz nur wenig überragt.

mässig hohen Grade in sich vereinigt. Auch sind die Berner da, wo sie auf den Alpen aufgezogen werden, abgehärtet und von kräftiger Constitution.

Für ausschliessliche Stallhaltung eignen sie sich jedoch nicht, auch sind sie keineswegs genügsam im Futter. In knappen Futterwirthschaften, namentlich in Steppenländern ist das Berner Rind daher nicht am Platze. Ein wesentlicher Vorzug der Berner ist auch ihr ruhiges und gutmüthiges Temperament, vermöge dessen sie leicht zu behandeln und zu lenken sind. Fig. 1547 und 1548 zeigt Stier und Kuh der Simmenthaler Zucht (nach einer Photographie von der Magdeburger Ausstellung 1889 von H. Schnaebeli & Co.).

In der Schweiz unterscheidet man unter dem Namen „Lötschen-Schlag“, „Illier-Schlag“, „Ormond-Schlag“ kleine rothfleckige Rinder in den Cantonen Wallis und

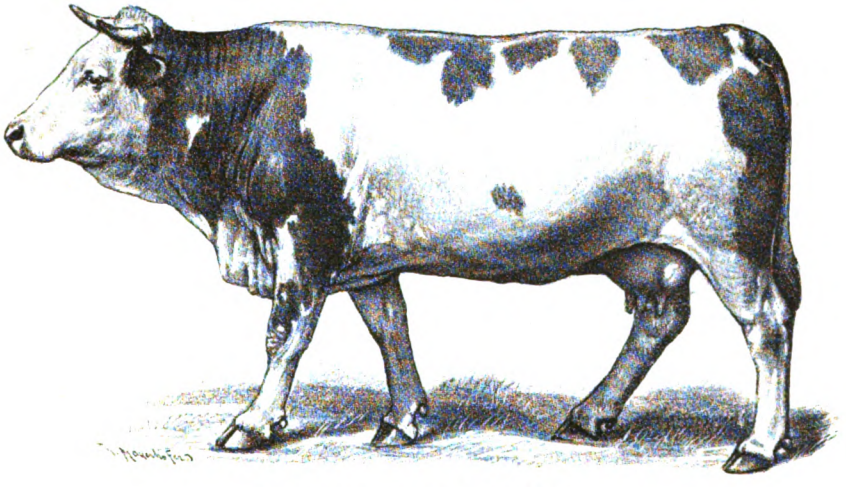


Fig. 1548. Simmenthaler Kuh (Photogr.).

Die ursprüngliche Haarfarbe der Berner ist rothfleckig; aber bei den veredelten Zuchten der Simmenthaler und zum Theil der Frutig-Adelbodener ist die rothe Haarfarbe allmälig in Gelb übergegangen. Manche Simmenthaler erscheinen fast isabellfärbig, bei denen sich dann das weisse Haar vom lichtgelben kaum unterscheidet.

Das Berner Rind und insbesondere die Simmenthaler Zucht ist gewissermassen ein „Mädchen für Alles“; es ist gut zur Milch, wenn auch nicht übermässig milchreich, doch butterreich; es ist ein gängiges, kräftiges und leicht lenksames Zugrind und ein gutes Mastrind, wenn auch keineswegs frühreif, doch gut fleischig. Alle diese Eigenschaften vereint machen das Berner Rind zu einem sehr nutzbaren Hausthier, das freilich in den einzelnen Leistungen von vielen anderen Schlägen übertroffen wird. Aber es gibt vielleicht kein Rind auf der Erde, welches alles das, was ein Rind leisten kann, in einem verhältniss-

Waadt, die sich von den kleinen Bernern nicht wesentlich unterscheiden, im Allgemeinen aber nicht so schön geformt sind wie diese.

Ganz und gar von Berner Form und Leistung ist der Messkirchner Schlag im badischen Kreise Constanz und der Miesbacher Schlag in der Umgebung des Tegernsees in Oberbayern. Ein kleiner Berner Schlag von schöner gedrungener Figur und guten Milcheigenschaften ist der Schwarzwald-Schlag (Wäldlervieh) in Baden und Württemberg. Er hat nur wenig rothe oder gelbe Flecke und ist vorwiegend von weisser Haarfarbe.

Viele sogenannte Landschläge in Oesterreich-Ungarn sind lediglich Berner Kreuzungen, so der böhmische und mährische Landschlag, der Bonyhader Schlag im Tolnaer Comitate, der Pinkabodner im Eisenburger Comitate Ungarns.

Wie schon erwähnt, sind die rothfleckigen und blonden Schläge des deutschen Höhen-

Digitized by Google

viehes stark mit Berner Blut durchsetzt, ebenso wie die Kuhländer Mährens. Nur das mitteleuropäische Rothvieh und das Niederungsvieh ist von dem Einflusse des Berner Rindes unberührt geblieben, ausgenommen das Harzvieh, das vereinzelt und vorübergehend mit Berner Stieren durchkreuzt ist.

Als zum breitstirnigen Gebirgsrinde gehörig zählt Freytag in Frankreich auf: die Variété bressane auf dem Plateau von Bresse, die Variété comtoise auf dem hohen Jura, in den Departements Doubs und Haute Saône (früher unter dem Namen: race tourache), die Variété femeline und charolaise, die ich schon unter dem französischen Blondvieh erwähnt habe. In Italien zählt Freytag zu dem breitstirnigen Gebirgsrinde: die Razza Canavese in der Umgegend von Genua in der Provinz Turin, die Razza di Demonte in der Provinz Cuneo, die Razza d'Aosta in der Provinz Turin, die Razza di Susa in der Umgegend von Susa. Mir sind diese Schläge nicht bekannt.

V. Zuchtgruppe des kurzhornigen Gebirgsrindes ist von Rütimeyer seinem Bos taurus brachyceros untergeordnet. Dieses Rind hat seine Heimat in der Central- und Ostschweiz, in Vorarlberg, in Theilen von Tirol und Steiermark, in den gebirgigen Theilen von Italien, Frankreich und Spanien.

Die dem kurzhornigen Gebirgsrinde eigenthümlichen Körperformen sind die folgenden:

Der Kopf ist von mittlerer Grösse, die Stirn uneben, eingesenkt zwischen den vorstehenden Augenhöhlen, erhaben gegen den Stirnwulst, die Nase schmal und gerade, das Flotzmaul stets schieferfarbig, zuweilen mit dreieckiger hellgrauer Schnippe; die Ohren sind mittelgross und breit, im Innern mit langen Haaren besetzt, die Hörner kurz, kegelförmig, seitwärts und aufwärts gerichtet, mit weisser Grundfarbe und schwarzen Spitzen;

der Hals ist kurz und breit, mit kurzer Wamme;

der Rumpf ist tief gestellt auf starkknochigen Beinen und gedrungen gebaut, die Brust breit, der Bauch straff (nicht hängend), das Kreuz in gleicher Linie mit dem Rücken, der Schwanzansatz in gleicher Ebene mit dem Kreuz, die Schwanzquaste lang, von schwarzer Farbe;

die Haut ist fest und derb;

das Haar ist kurz und stark, häufig rauh, einfärbig graugelb, graubraun, stellenweise grauschwarz mit hellgrauem Saum um das Flotzmaul, bei dunkelfarbigen Thieren mit hellgrauen Rückenstreifen (sog. Aalstrich); nur selten kommen weisse Flecke am Bauch vor; die Schleimhautöffnungen und die Klauen sind schieferfarbig;

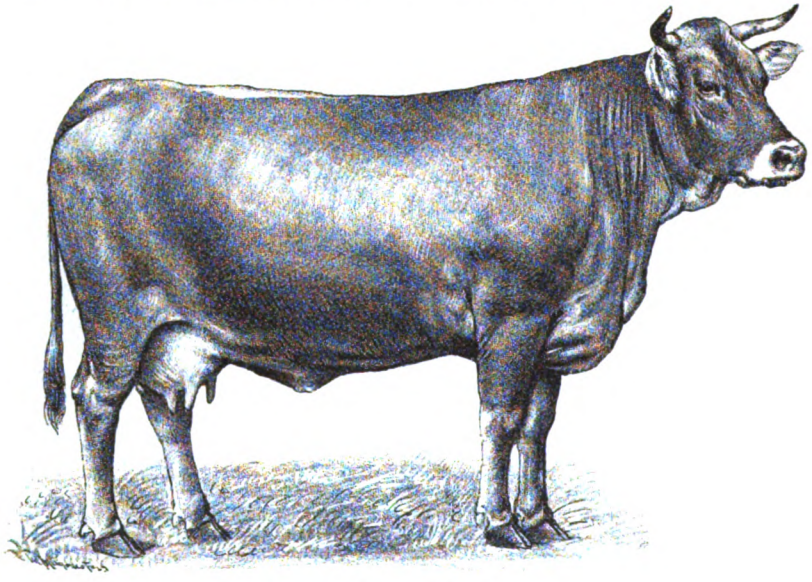


Fig. 1549. Schwyzer Kuh (Photogr.).

Nutzung vorwiegend zur Milchproduction.

Sämmtliche Schläge der kurzhornigen Gebirgszucht unterscheiden sich nicht wesentlich von einander, ausser dass sie grösser oder kleiner, besser oder schlechter genährt sind und einen helleren oder dunkleren Ton der graubraunen Haarfarbe haben. Die Unterscheidung in grosse, mittlere und kleine Schläge ist ziemlich willkürlich, da in einem und demselben Lande oder Verbreitungsbezirke eines Schlages grössere Formen kleiner werden durch nachlässige Zuchtwahl und Ernährung, und kleinere Formen grösser werden, wenn sie mit mehr Sorgfalt gezüchtet

Digitized by Google

und gepflegt werden. Wir wollen daher nur die kurzhornigen Gebirgsschläge in den einzelnen Ländern verfolgen, wo sie vorkommen.

In der Schweiz stellt der Schwyzer Schlag die Musterform der kurzhornigen Gebirgszucht dar. Er kommt in grossen, schöngeformten Figuren von 700 kg Lebendgewicht und darüber vor in den Cantonen Schwyz, Luzern, Zug, Zürich und Graubünden (sog. Heinzenberger Schlag), vereinzelt auch in anderen Cantonen. Die Thiere des Schwyzer Schlages sind lang im Rumpf und dabei doch gedrungen gebaut, die Hinterschenkel sind voll und der Spalt tief. Der durchschnittliche Milchertrag beträgt etwa 3000 l jährlich. Die beliebteste Haarfarbe ist die silbergraubraune (mausfarbige). Mittelgrosse Schläge kommen vor in den Cantonen Glarus, Graubünden (Prättigauer Schlag), Appenzell, Thurgau, Unterwalden u. s. w. mit entsprechenden Namen. Zu den kleinsten Schlägen in der Schweiz gehören der Bündner Schlag im Graubündner Oberlande, der Toggenburger Schlag in den Cantonen St. Gallen und Appenzell, der Livinen-Schlag im Canton Tessin, der Gommer Schlag in Oberwallis, und der Hasli-Schlag im bernischen Haslithale. Fig. 1549 und 1550 zeigen Kuh und Stier des Schwyzer Schlages (nach Photographien von H. Schnaebeli).

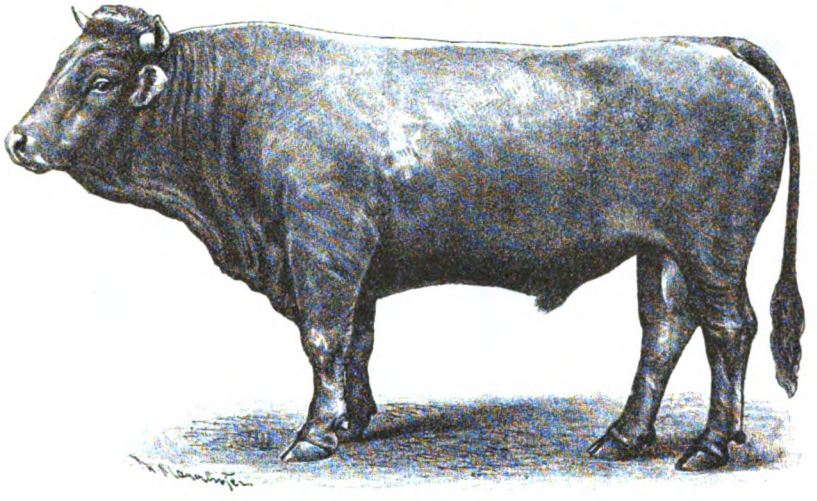


Fig. 1550. Schwyzer Stier (Photogr.).

In Oesterreich gehören der kurzhörnigen Gebirgszucht an: die Schläge des Bregenzerwaldes und des Montavon in Vorarlberg, jener von graugelber, dieser von dunkelgraubrauner Farbe mit lichtgrauen Rückenstreifen, mit etwas hochbeinigen und eckigen Formen von mittlerer Grösse; die Schläge des Oberinnthales (Fig. 1551 zeigt eine Oberinnthaler Kuh nach einer Photographie von H. Schnaebeli) und des Etschthales in Tirol von dachsgrauer Haarfarbe; die Schläge des Mürzthales (Fig. 1552 zeigt eine Mürzthaler Kuh nach einer Photographie von H. Schnaebeli) und des Murbodens in Steiermark, beide von dachsgrauer Haarfarbe, mit hellgrauer dreieckiger Schnippe auf schieferfarbigem Flotzmaul. Diese Schnippe, die ihre Spitze nach oben kehrt, wird als ein besonderes „Rassekennzeichen“ der Mürzthaler und der von ihnen abstammenden Murbodener (diese sollen durch Kreuzung von Mürzthalern und Mariahofern entstanden sein) betrachtet, aber sie kommt vereinzelt auch bei allen sog. Braunviehschlägen der Schweiz vor, wie auch das dreifarbige Haar (Wurzel und Spitze hellgrau, die Mitte dunkelgrau), das ebenfalls als besonderes „Rassekennzeichen“ der Mürzthaler gilt. Die Mürzthaler, welche häufig Ramsnase haben (die durch Kreuzung mit ungarischem Steppenvieh entstanden sein soll), und die Murbodener liefern kräftige und gängige Zugochsen (letztere unter dem Namen „Steirer“ in Oesterreich vielfach verbreitet); dagegen ist die Milchergiebigkeit dieser Schläge nur gering, die Mastfähigkeit mittelmässig.

Ausser diesen österreichischen Schlägen führt H. Werner („Die Rindviehzucht im Gebiet der Ostalpen“, Landw. Jahrb., Berlin 1890, S. 28) noch an: den Rendena Schlag (dieser kleine Südtiroler Schlag ist dunkelgraubraun), den Lechthaler Schlag und den Wippthaler Schlag, die er, wie die übrigen von mir genannten, zu Bos taurus longifrons Owen rechnet. Freytag führt unter diesen Schlägen auch auf: „den weissen und gelben Mariahofer und Lavantthaler Schlag (auch Murbodener Schlag genannt) und den dunkelgelben Chamauer Schlag in den Bezirken Regensburg, Wörth u. s. w.“ Von diesen von Freytag genannten Schlägen gehört der Murbodener mit schieferfarbigem Flotzmaul

Digitized by Google

allerdings zur kurzhornigen Gebirgszucht, aber er unterscheidet sich wesentlich von den Mariahofern, Lavantthalern und den Chamauern, die gar nichts mit dieser Gebirgszucht gemein haben, sondern dem mitteleuropäischen Blondvieh angehören. Der von Freytag angeführte schwarzbraune Schlag auf der Wildalpe (sog. Steinvieh) ist mir nicht bekannt.

In Deutschland ist der einzige Schlag der kurzhornigen Gebirgszucht der Algäuer im südwestlichen Theile von Bayern, übrigens auch in Württemberg und anderen deutschen Ländern wie auch in Oesterreich-Ungarn zahlreich verbreitet. Der mittelgrosse Algäuer Schlag, der im Allgemeinen sehr milchergiebig ist, kommt vor in dachsgrauen und dunkelgraubraunen Farbenschlägen. Aber es ist eigentlich kein besonderer Schlag, da die Algäuer Viehhändler Rinder zusammenkaufen aus der Schweiz, aus dem Montavon (dunkelfarbige) und dem Oberinnthale (hellfarbige) und als „Algäuer" verkaufen.

In Frankreich sind zahlreiche Schläge der kurzhornigen Gebirgszucht verbreitet, die sich von den vorgenannten schweizerischen und österreichischen nicht wesentlich unterscheiden; doch sind sie im Allgemeinen von geringerer Qualität als in der Schweiz, Vorarlberg, Tirol und Deutschland. Zu ihnen gehören: der Gasconne-Schlag am Nordabhange der Pyrenäen im Departement Ariège, und der Carolaisen Schlag im Departement Gers, insbesondere im Arrondissement Lombay. Diese beiden einander sehr ähnlichen Schläge haben ein gemeinsames Verbreitungsgebiet mit dem Garonnesen Schlag. Die Kühe jener sind mittelmässige Milcherinnen, die Ochsen aber sind wegen ihrer Arbeitsleistung gesucht.

Der berühmteste Schlag der kurzhörni-Gebirgszucht in Frankreich ist der Aubrac-Schlag; er hat seine Heimat am Aubrac-Gebirge im Departement Aveyron und am Mont de la Lozère im Departement Lozère. Die Figur der Aubracs ist ähnlich der der Mürzthaler, nur haben jene bessere Formen, insbesondere einen mehr cylinderförmigen Rumpf und niedrigere Beine. Die Haarfarbe ist graubraun und häufig geapfelt. Kopf und Hals sind dunkler gefärbt. Die Hörner sind verhältnissmässig lang, seitwärts und aufwärts gekrümmt. Die Ochsen sind ausgezeichnete Arbeits- und Mastthiere, und soll ihr Fleisch von ausgezeichneter Güte sein.

Der im westlichen Frankreich weit verbreitete Parthenesen-Schlag hat seine Heimat zwischen dem Ufer der unteren Loire und dem Meerbusen Gironde, in den Departements Loire-Inférieure, Maine-et-Loire, Indre-et-Loire, Vienne, Deux-Sèvres, Vendée und Charente-Inférieure. Man unterscheidet in Frankreich mehrere von den Parthenesen abstammende Zuchten, die dort als Race vendéenne, nantaise et mancelle bezeichnet werden und durch Kreuzung mit Schwyzer Rindern entstanden sein sollen. Das Parthenesen-Rind ist von mittlerer Grösse und in der Haarfarbe dem Mürzthaler ähnlich; die Stiere der Parthenesen haben wie die der letzteren ein krauses Stirnhaar. Die Körperform ist gedrungen, dabei aber doch zierlich. Die Ochsen sollen ausgezeichnet sein zur Arbeit und sich leicht mästen lassen; ihr Fleisch gilt in den Schlächtereien von Paris als das von erster Güte, insbesondere das der Ochsen von Chollet. Die Milchleistung der Kühe ist gut. Auf den reichen Weiden der Loire und auf denen des Küstenstrichs zwischen der Loire und der Charente findet man die besten Milchkühe Frankreichs.

Der Tarentesen-Schlag (race tarine) hat seine Heimat in den vom mittelländischen Meer und von Savoyen begrenzten Alpen-

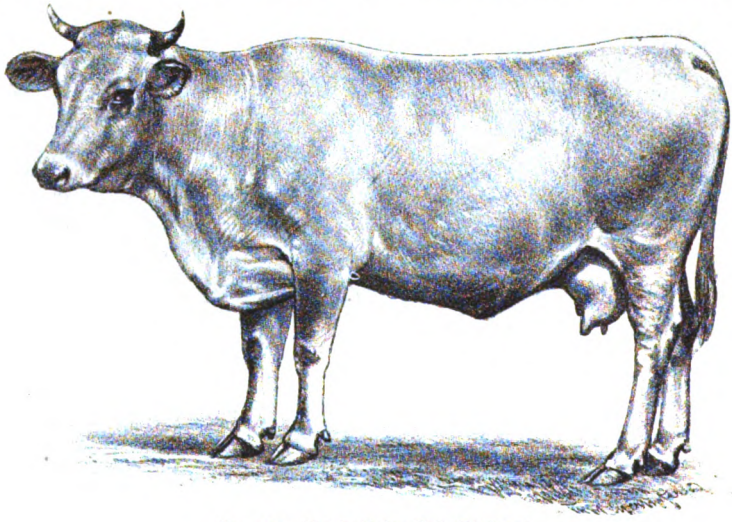


Fig. 1551. Oberinnthaler Kuh (Photogr.).

Digitized by Google

Departements. Dieser Schlag ist klein, mit gelbgrauer und semmelfarbiger Behaarung, ähnlich den Rindern im Bregenzerwalde. Die Körperform ist gedrungen, die Beine sind niedrig, der Kopf ist kurz, aber mit langen, schweren Hörnern besetzt; im Gegensatze zu den verwandten Schlägen in der Schweiz und in Vorarlberg sind die Hörner vorwiegend aufwärts gekrümmt. Man rühmt die Arbeitsleistung und die gute Milchleistung dieses Rindes.

Den kurzhörnigen Gebirgsschlägen Frankreichs schliesse ich trotz ihres hellrothen Flotzmaules an: die Schläge von Bazas, von Aure und St. Girons. Der Bazas-Schlag ist verbreitet in den Departements Gironde, Lot-et-Garonne, Tarn-et-Garonne, Landes und Gers. Dieser Schlag ist die Hauptzucht der Haidegegend zwischen dem Meerbusen der Gironde, der unteren Garonne und dem westlichen Theile der Pyrenäen. Die Thiere dieses Schlages sind von mittlerer Grösse, von graubrauner und brauner Farbe, häufig mit Apfelflecken; die breite Stirn ist mit fast schwarzen, krausen Haaren besetzt. Die Hörner sind lang und seitwärts, vorwärts und aufwärts gerichtet; sie sind gelblich gefärbt und haben schwarze Spitzen. Das Flotzmaul und die Schleimhautöffnungen sind hellroth. Die Körperfarbe ähnelt der des kurzhörnigen, das Flotzmaul dem des breitstirnigen Gebirgsrindes. Der Körper ist langgestreckt, die Beine sind hoch, aber die Schenkel sind voll. Die Stiere und selbst die Kühe machen einen wilden Eindruck und sind schwer zu behandeln. Die Milchleistung ist gering. Die Ochsen sollen ausgezeichnete Arbeitsthiere, aber wegen ihrer Wildheit und grossen Reizbarkeit schwer zu behandeln sein.

Sehr ähnlich den Bazadesen in Körperform und Farbe sind die Schläge der Thäler von Aure und St. Girons in den Departements Hautes-Pyrénées und Ariège. Diese Thiere sind klein. Der Kopf ist lang und schmal, und er trägt lange, schwere und etwas abgeplattete Hörner von weissgelber Farbe mit schwarzen Spitzen. Die Stirn ist mit krausem Haar besetzt. Die Haarfarbe ist grauschwarz, das Flotzmaul und die Schleimhautöffnungen sind hellroth. Der Schlag von St. Girons, von welchem die Bazadesen abstammen sollen, hat gute Milchkühe. Im Allgemeinen besitzen beide Schläge geringen Nutzwerth. Sie machen einen ebenso wilden Eindruck wie die Bazadesen.

In Spanien und Portugal rechnet Freytag zu der kurzhornigen Gebirgszucht: die „Razas de sierra ó de montaña“ in Asturien und Galicien, auf den Bergen von Santander und in den baskischen Provinzen

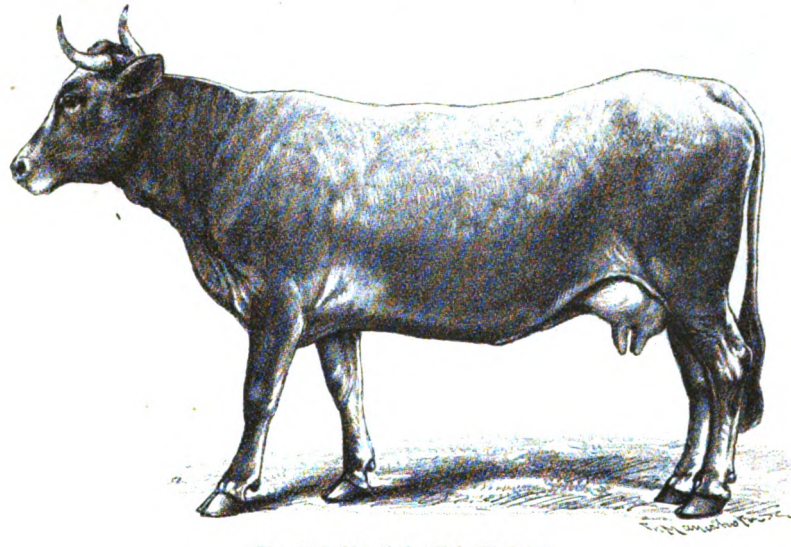


Fig. 1552. Mürzthaler Kuh (Photogr.).

auf der Sierra de Segovia y de Leon; zu ihnen gehörig die Raza serrana der nördlich gelegenen Berglandschaften des Königreiches und die Raza gallega in den Gebirgen von Minho und Gerez.

In Italien gehören nach Freytag zur kurzhornigen Gebirgszucht: die Razza scelta della pianura am rechten Po-Ufer, die Razza ordinaria della pianura auf den Höhen und in den Thälern der Provinz Cuneo und die Razza di Pinerolo in der Umgegend von Pinerolo in der Provinz Turin.

VI. Zuchtgruppe des kurzköpfigen Gebirgsrindes. Die diesem Rinde eigenthümliche Körperform ist die folgende:

Der Kopf ist kurz im Stirn- und Nasentheil, sehr breit und eingesenkt zwischen den Augen, verengt unter den Hörnern, breit zwischen den Wangenhöckern, die Nase breit, eingesenkt an der Wurzel, das Flotzmaul entweder schieferfarbig oder hellroth, die

Digitized by Google

Ohren von mittlerer Länge und Breite, im Innern lang behaart, die Hörner von mittlerer Länge, kegelförmig, seitwärts und aufwärts gerichtet;

der Hals ist kurz und breit, mit mittelgrosser Wamme;

der Rumpf ist gedrungen gebaut und tief gestellt auf stämmigen, aber verhältnissmässig feinknochigen Beinen, der Bauch straff (nicht hängend), die Kruppe in gleicher Linie mit dem Rücken, der Schwanzansatz etwas erhöht über das Kreuz;

die Haut ist dick und derb;

das Haar ist grob und etwas hart, von rother und schwarzbrauner Farbe mit wenigen weissen Flecken am Hintertheil;

die Nutzung ist vorwiegend zur Arbeit, die Mastfähigkeit ist gut, die Milchleistung sehr gering.

haben wir es im Gebiete der Ostalpen nur mit den Duxern und Zillerthalern zu thun, die beide nahverwandte und ähnlich geformte Schläge sind, jene von schwarzbrauner, diese von rother Haarfarbe mit weissen Abzeichen am Hintertheil. Beide Schläge gehen aber ihrem Aussterben entgegen, weil ihre Milchleistung sehr gering ist und ihre Leistungen als Zug- und Mastrinder in ihrer gebirgigen Heimat, dem Zillerund Duxerthale Tirols, kaum in Betracht kommen. Beide Schläge werden daher von den milchreicheren Schlägen der Oberinnthaler und Pinzgauer verdrängt. Die wenigen Rinder dieses Schlages, welche noch im Ziller- und Duxerthale vorhanden sind, zeichnen sich aus durch gedrungenen Körperbau mit sehr vollen und kräftigen Hinterschenkeln und leichter Ernährungsfähigkeit; sie werden gut fleischig

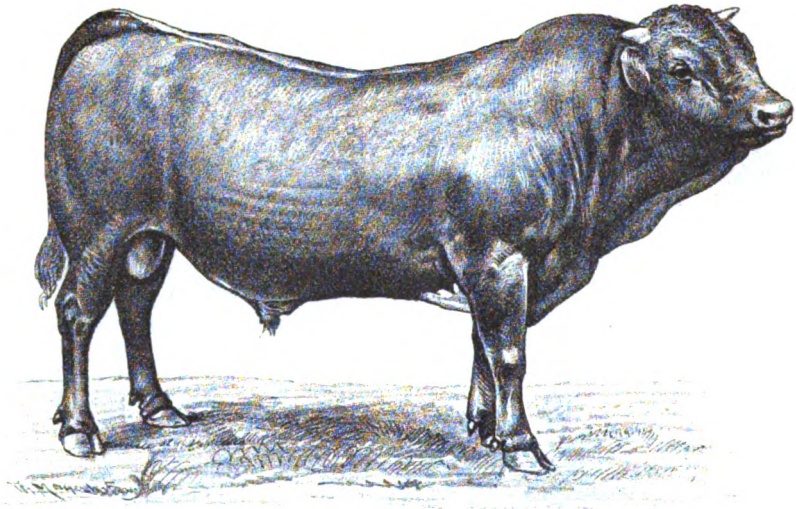


Fig. 1553. Duxer Stier (Photogr.).

H. Werner unterscheidet in den Ostalpen als dem kurzköpfigen Gebirgsrinde zugehörig eine „Hauptrasse", die er „Tauernrasse" nennt, und zwei dieser Hauptrasse untergeordnete Rassen, nämlich

1. Bunte Tiroler Rasse.
   a) Duxer Schlag.
   Unterschläge:
      α) Pusterthalische Duxer.
      β) Zillerthalische Duxer.
   b) Zillerthaler Schlag.
2. Bunte Salzburger Rasse.
   Grosse Schläge:
   a) Pinzgauer Schlag.
   Mittlere Schläge:
   b) Möllthaler Schlag.
   c) Kampeten- oder Helmeten-Schlag.
   Kleine Schläge:
   d) Pongauer Schlag,
   e) Lungauer Mischlingsschlag.

Da ich Werner's „bunte Salzburger Rasse" dem Höhenrind angereiht habe, so

und fett bei Mastfutter, das in ihrer Heimat aber kaum zur Anwendung kommt. Fig. 1553 zeigt einen Duxer Stier, Fig. 1554 eine Zillerthaler Kuh (beide nach Photographien von der Wiener Weltausstellung 1873 von H. Schnaebeli).

Sehr nahe verwandt mit den Duxern sind die Pusterthaler im Flussgebiete der Rienz und der Drau, von Brixen bis Ober-Drauburg, zumeist im Pusterthale Tirols. Der Kopf der Pusterthaler ist etwas länger und schmäler, der Rumpf weniger gedrungen, die Beine höher und grobknochiger als bei den Duxern. Auch die Schwanzwurzel ist gröber und höher angesetzt. Bei vielen Pusterthalern ist die Einmischung von Bernern, seltener von Freiburgern nicht zu verkennen. Die Haarfarbe ist rothfleckig und schwarzfleckig; die erstere Färbung kommt häufiger vor, die letztere ist jetzt selten. Das Pusterthaler Rind ist gut als Arbeitsochse und lässt sich leicht mästen, dagegen ist seine Milchleistung gering. Auf

Digitized by Google

der Wiener Mastviehausstellung 1890 war eine rothscheckige Pusterthaler Kuh von über 800 kg Lebendgewicht die fetteste aller ausgestellten Mastkühe. Das durchschnittliche Lebendgewicht des Pusterthaler Rindes ist etwa 600 kg.

Ein den Duxern nahe verwandtes und ähnlich geformtes Rind ist in der Schweiz das Eringer im Eringerthale des Cantons Wallis. Der kurze und breite Kopf trägt lange, seitwärts und an den Spitzen aufwärtsstehende, im Querschnitt rundliche Hörner, welche am Grunde weissgelblich, an der Spitze schwarz sind. Die Augen sind auffallend nach vorn gestellt; sie haben einen wilden Blick, wie denn überhaupt das Eringer Rind etwas Wildes an sich hat.

Der Rumpf der Eringer ist tief und breit, die Schultern liegen schräg, so dass die sog. Vorhand sehr lang erscheint, der Widerrist ist nur wenig erhöht, aber breit; weissen Abzeichen am Hintertheil des Thieres kommen zuweilen weisse Flecken (Herzform oder Flocke) auf der Stirn und an der Rippenflanke vor. Die hellroth gefärbten Thiere haben auch ein hellrothes Flozmaul. Das Lebendgewicht der Eringer beträgt durchschnittlich etwa 500 kg. Die Milchleistung ist gering, durchschnittlich 1500 l, höchstens 1800 l jährlich. Dagegen wird die Mastfähigkeit gerühmt und das Fleisch ist feinfaserig und zart. Zugleistung kommt für das Eringer Rind nicht in Betracht, da es dazu selten benützt wird. Das Eringer Rind beweidet in seiner Heimat die höchsten Alpen, ist an eine rauhe Haltung gewöhnt und sehr abgehärtet. Die Zucht dieses wenig cultivirten Rindes ist übrigens im Rückgange begriffen. Fig. 1555 zeigt eine Eringer Kuh (nach einer Photographie aus der Schweiz).

Freytag rechnet zu der kurzköpfigen Gebirgszucht noch folgende Schläge:

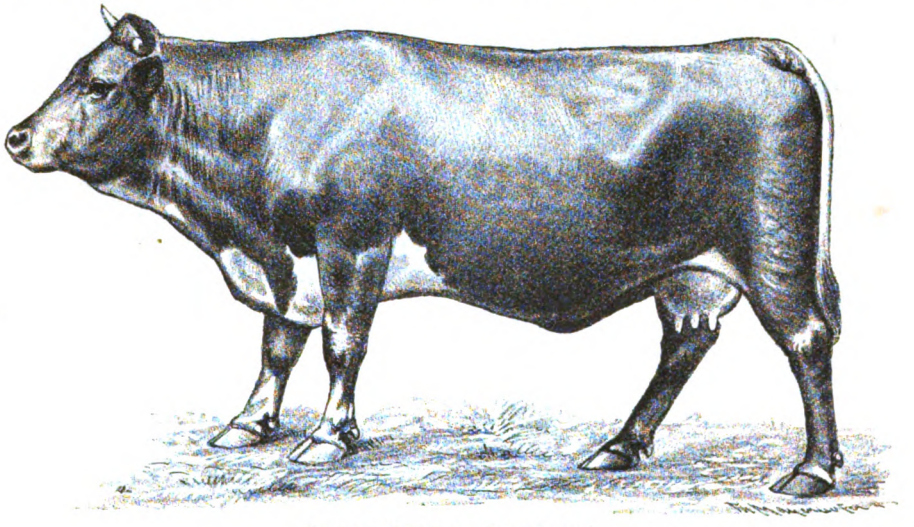


Fig. 1554. Zillerthaler Kuh (Photogr.).

auffallend ist auch die Breite und Tiefe der Vorbrust, deren Wamme übrigens nur klein ist. Die Beine sind feinknochig und mit kräftigen Muskeln versehen, die namentlich an den Hinterschenkeln stark entwickelt sind, sich nach hinten vorwölben und weit abwärts zu den kräftigen Sprunggelenken reichen. Die Haut ist dick, etwas derb und leicht verschiebbar. Die Haarfarbe des Eringer Rindes ist schwarzbraun (selten fahlschwarz), röthbraun und hellroth. Die dunkelfarbigen Thiere haben einen hellbraunen Rückenstreifen und einen hellbraunen oder gelblichen Rand um das schieferfarbige Flozmaul; sie haben ferner lange hellbraune Flozhaare in den Ohrmuscheln. Die Schwanzwurzel, der Damm und die Schwanzquaste sind gewöhnlich weiss, der Bauch und die Innenfläche der Beine heller gefärbt als der übrige Theil des Rumpfes; die Klauen und die Hornspitzen sind stets schwarz. Ausser den genannten

in Frankreich die Race bordelaise oder Race gouine in der Umgegend von Bordeaux und die von mir dem Höhenvieh zugewiesene Race bretonne in der Bretagne;

in Italien die Razza Bresciana in der Provinz Brescia, die Razza Friulana in Friaul, Provinz Udine, und die Razza impropriamente detta Pugliese am Po, in der Umgegend von Mailand, Padua und der Polesina;

in Spanien und Portugal die Razas de valles ó vegas, fast in allen Provinzen Spaniens, die Raza Barroza in Portugal, die Raza Mirandeza in den Districten Leira und Santarem und die Raza Arouqueza im District von Aveiro;

in Norwegen die Telemarks-Rasse in Telemarken, westlich von Kongsberg weit verbreitet, die Jemtlands-Rasse in den Fjorddistricten des Westens (Jemtland ist

Digitized by Google

übrigens eine schwedische Landschaft) und die Smaalens-Rasse in der Landschaft zwischen Christiania und Frederikshald;

in Grossbritannien (ausser den von mir schon bei anderen Zuchtgruppen erwähnten) die Orkney- und Shetland-Breeds auf den Orkney- und Shetlandsinseln:

in den Ländern an der unteren Donau und auf der Balkanhalbinsel die Rase de munte auf den Transsylvanischen Alpen und die Balkanskij Raca auf dem Balkan und auf allen Gebirgsstöcken (Planinas) in Bulgarien, Rumelien, Macedonien, Serbien, Bosnien, Herzegowina, Dalmatien, Montenegro, Albanien und Griechenland. Alle dort vorkommenden Schläge sind nach Freytag mit dem Steppenvieh mehr oder weniger nahe verwandt, doch erscheint eine scharfe Trennung der einzelnen Rassen und Schläge auf den verschiedenen Gebirgsstöcken und in den Thälern des Balkan heute kaum möglich, da eine nähere Untersuchung derselben bislang nur vereinzelt stattgefunden hat. Keinesfalls, meint Freytag, können sie mit zur Gruppe der Steppenrassen der Niederungen gestellt werden.

Von diesen von Freytag in der Zuchtgruppe des kurzköpfigen Gebirgsrindes aufgeführten Schlägen ist mir nur das Telemarkenrind aus eigener Anschauung auf der Hamburger Thierschau 1883 bekannt, auch besitze ich Schädel dieses Schlages. Die in Hamburg ausgestellten Telemarken waren klein und eckig, sie hatten wenig über 1 m Widerristhöhe und ihre Haarfarbe ist gelblichweiss mit schwarzen Streifen im Gelb. Sie zeigten sehr gute Milcheigenschaften. Ob sie der kurzköpfigen Gebirgszucht angehören, wie Freytag meint, will ich nach den wenigen mir bekannt gewordenen Thieren nicht entscheiden.

Die vorstehende Uebersicht umfasst die wichtigsten in Europa und Nordamerika vorkommenden Rindviehzuchten. Ob ihre wissenschaftliche Gruppirung absolut richtig ist, darüber lässt sich streiten. Die Meinungen darüber gehen weit auseinander, eine endgiltige Entscheidung aber lässt sich erst treffen, wenn umfassende Studien über Schädel- und Skeletformen ausgeführt sein werden. Die Verschiedenheiten, welche die bekanntesten Rindviehschläge nach ihrer Grösse, ihrem Ernährungszustande und ihrer Haarfarbe zeigen, bilden nur eine vorläufige Grundlage für ihre übersichtliche und in praktischer Beziehung werthvolle Betrachtung. Eine systematisch-wissenschaftliche Erforschung der bekannten Rindviehschläge aber bildet noch immer eine dankbare Aufgabe der Zukunft.

Ueber Rindviehzucht s. Züchtung der Hausthiere *Wilckens.*

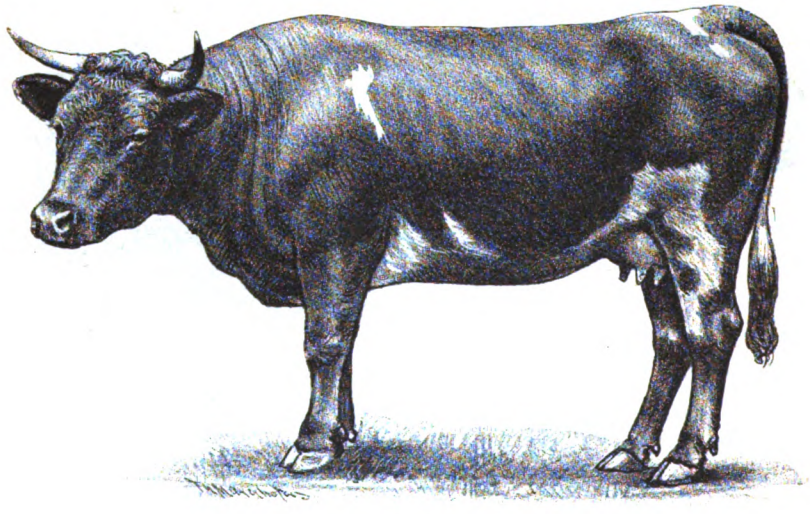


Fig. 1555. Eringer Kuh (Photogr.).

Rinde, arzneilich, s. Cortex; botanisch, s. Pflanzenkunde.

Rindensubstanz des Haares (der Wolle) heisst diejenige Schicht, welche unmittelbar unter der Epidermis oder dem Oberhäutchen liegt; einige Histologen nennen diese Schicht oder Substanz auch Horn- oder Hornfaserschicht, weil dieselbe beim fertigen, aus der Haut hervorgewachsenen Haare verhornt und faserig erscheint. Sie besteht aus länglichen, mehr oder weniger abgeplatteten, spindelförmigen Zellen, welche in allen gröberen, sog. Zackelhaaren der Schafe die innerste Schicht derselben, den Markcanal oder die Marksubstanz umgeben. Unstreitig bildet die Rindensubstanz den wichtigsten Theil des ganzen Haarschaftes (s. u. Haar). *Freytag.*

Rindensubstanz der Nieren, s. Nieren.

Rinderbremse, Rinderbies- oder Dasselfliege, Hypoderma s. Oestrus bovis, umschwärmt die Rinder an heissen Tagen, um

Digitized by Google

ihre Eier auf deren Haare abzusetzen, aus welchen Larven hervorkriechen, die unter der Haut schmarotzen und dann die sog. Dasselbeulen erzeugen (s. Bremsenfliege und Dasselbeule). *Anacker.*

Rinderdärme in gesalzenem und getrocknetem Zustande, aus Gegenden, in denen Rinderpest und Milzbrand herrschen, dürfen nicht eingeführt werden. Die Einfuhr derselben aus nachweislich seuchenfreien Gegenden verseuchter Länder hat nur auf Eisenbahnen und auf dem Wasserwege stattzufinden, bei sorgfältiger Verwerthung derselben von Seiten der Besteller. Rinderdärme von Thieren, die an Maul- und Klauenseuche, Lungenseuche, Pocken und bösartiger Kopfkrankheit leiden, können durch vollständiges Austrocknen desinficirt und unschädlich gemacht werden. *Semmer.*

Rinderfinne, Cysticercus Taeniae mediocanellatae seu saginatae seu Cysticercus inermis (von κύστις, Blase; κέρκος, Schwanz; taenia, der Bandwurm), ist der Blasenwurm oder der geschlechtslose Larven- oder Ammenzustand des gestreiften oder gemästeten Bandwurms des Menschen; als solcher stellt er einen bläschenartigen Körper dar, welcher den Kopf oder die sog. Amme (scolex) des Bandwurms und etwas wässerige Flüssigkeit enthält. Die Kapsel des Bläschens ist dicker, kleiner, trockener und mehr eiförmig als die der Schweinefinne, sie hat eine Länge von 6—8 mm und eine Breite von 4—8 mm, der eingestülpte Kopf besitzt nur 4 Saugnäpfe. Bei alten Finnen verkäst der Inhalt der Blase und kann dann zu Verwechslungen mit Tuberkeln Veranlassung geben. Der Lieblingssitz ist das Herz, die Lunge, besonders die inneren Kau-, die Lenden- und die Kruppenmuskeln. Die Rinderfinne wird in Europa selten vorgefunden, viel häufiger in Abessynien und Indien. Geniesst der Mensch finniges Rindfleisch in ungekochtem Zustande, so entwickelt sich bei ihm der gestreifte Bandwurm. Vgl. dieserhalb Taenia saginata unter dem Artikel „Bandwürmer" und den Artikel „Finnenkrankheit". Bei ganz jungen Rinderfinnen bemerkte Leuckart ein unvollständiges Rostellum mit einem Kranze kleiner, hakenähnlicher Spitzen, die nach 7 Wochen verschwinden, bis zu welcher Zeit sich die Saugnäpfe vollständig entwickelt haben. *Anacker.*

Rindergalle. Ochsengalle, Fel Tauri, s. Fel.

Rinderkrätze, Scabies boum, tritt auf als Dermatocoptes-, Dermatophagus- und Sarcoptesräude; am häufigsten ist bei ihnen Dermatocoptesräude vorhanden (s. Räude). *Anr.*

Rinderlaus, Pediculus s. Haematopinus eurysternus (von pes, der Fuss; ulus, Verkleinerungssilbe; αἷμα, Blut; πίνειν, trinken; εὐρύς, weit, breit; στέρνον, Brustbein), die breitbrustige Laus, besitzt einen breitgedrückten, länglichrunden, neunringlichen Körper; besonders breit ist die Brust; der abgesetzte Kopf ist mit kurzen, fünfgliedrigen Fühlern und einem fleischigen Saugrüssel versehen, der in einer mit 4 Stechborsten versehenen Röhre untergebracht ist und aus ihr hervorgestülpt werden kann; an der Brust befinden sich 3 Fusspaare mit scherenartigen Krallen. Da die Rinderlaus Blut saugt, hat man sie auch Bluttrinker, Hämatopinus, genannt. Wegen der Mittel gegen Läuse s. Läusesucht. *Anacker.*

Rindermast, s. Mastung, Rindviehmast und Fütterung.

Rindermist. Vielfach von den Thierbesitzern zu erweichenden Umschlägen statt Kataplasmen angewendet. Vermöge des grossen Gehaltes an Feuchtigkeit, thierischem und pflanzlichem Schleime und der breiigen Consistenz wird Rinderkoth häufig dem Lehmbrei vorgezogen, da er länger feucht bleibt, mehr erweicht und nicht so stark erhärtet. *Vogel.*

Rinderpest, syn. Löserdürre, Viehseuche, Viehpest, Viehsterben, Hornviehseuche, Magenseuche, Löserseuche, Gallenseuche, Gallenruhrseuche, Grossgalle, Uebergalle, Rindviehstaupe, Typhus contagieux des bêtes à cornes, peste du gros bétail, peste bovine; peste dysenterique, maligne, putride, fièvre bileuse et putride, fièvre ardente et pestilentielle; peste varioleuse; engl.: cattle plague; holl.: Runderpest; ital.: Peste bovilla, Tifo contagioso dei ruminanti; russ.: Tschuma rogatago skota; Typhus contagiosus boum, lues bovina, ist eine vorzugsweise dem Rinde eigenthümliche, aber auch auf andere Wiederkäuer übertragbare Infectionskrankheit, die sich meist nur durch Ansteckung verbreitet, die Thiere nur einmal im Leben befällt und bei mehr oder weniger hohem Fieber sämmtliche Schleimhäute, insbesondere aber die Schleimhäute des Verdauungsapparates afficirt.

Geschichte. Es ist anzunehmen, dass die Rinderpest schon im grauen Alterthum in den Steppengebieten Centralasiens und Osteuropas in den Heerden der nomadisirenden Völker geherrscht hat. Die Angaben der Schriftsteller des Alterthums, so z. B. die Beschreibungen der Thierseuchen durch Moses, Homer, Ovid, Plinius, Columella, Aristoteles, Hippokrates, Virgil, Livius, Vegetius, Thucydides, Tacitus, Dionysius von Halicarnassus, passen meist mehr auf den Milzbrand als auf die Rinderpest, dennoch finden sich im Thucydides, Dionysius von Halicarnassus, Lucretius, Virgil, Livius, Plutarch, Columella Citate, welche auch für die Rinderpest sprechen. Erst zur Zeit der Völkerwanderung wurde die Rinderpest aus Centralasien nach Osteuropa und von dort über das übrige Europa verbreitet. Italien wurde im Jahre 216 n. Chr. von der Rinderpest heimgesucht, und nach Ambrosius, Severus Sanctus Eudelechius und Vegetius wurde die Rinderpest im IV. und V. Jahrhundert n. Ch. durch die Sarmaten, Gothen und Hunnen über Europa verbreitet, besonders über Ungarn, Pannonien, Italien, Gallien. Nach Gregorius von Tours richtete die Rinderpest zu Ende des V. Jahrhunderts grosse Verheerungen an, und nach Marius d'Avranches kam in den Jahren 569 und 570 fast alles Vieh in Italien und Gal-

Digitized by Google

lien um. Nach Gregorius von Tours kam die Rinderpest 580 mit den Longobarden nach Italien und von dort nach Gallien. Unter Karl dem Grossen wurde durch die Kriege mit den Slaven und Dänen die Rinderpest 801, 810 und 820 über sein ganzes grosses Reich verbreitet und herrschte noch 829 in Lothringen. Im Jahre 830 verbreitete sich die Rinderpest über Bulgarien, Thracien und Griechenland. Belforest beschreibt eine Seuche, durch welche 850 in einigen Gegenden Frankreichs fast alles Vieh umkam. In den Jahren 870—878 herrschte die Rinderpest in ganz Deutschland und theils auch in Frankreich und ging nach Pertz auch auf Schafe über. Im Jahre 940 war die Rinderpest über Frankreich, Burgund, Deutschland und Italien verbreitet. Zu Anfang des XIII. Jahrhunderts wurde die Rinderpest durch die Mongolen und Tatarenhorden aus Asien nach Russland und Ungarn gebracht und verbreitete sich 1223 über Oesterreich, Italien, Deutschland, Frankreich und England, ebenso in den Jahren 1233 und 1238, wo besonders die Schweiz und die Länder in der Umgebung derselben stark verheert wurden. In Deutschland erhielt sich die Rinderpest bis zum Jahre 1243. Weitere Rinderpestinvasionen in Europa fanden statt in den Jahren 1272, 1385, 1514, 1599, 1607, 1625, 1630, 1638. 1682, besonders zur Zeit des 30jährigen Krieges. Die erste grosse Rinderpestinvasion, über welche genauere Nachrichten vorliegen, ist die von 1709 bis 1717. Im Jahre 1709 war die Rinderpest in Russland stark verbreitet, besonders an der Wolga und am Don; 1710 kam sie in die Ukraine, die Moldau und Wallachei, nach Podolien, Galizien, Ungarn und Sachsen. Im Jahre 1711 herrschte die Rinderpest in Russland, Polen. Preussen, Brandenburg, Schlesien, Ungarn, Oesterreich, Bayern, Schwaben, Kärnthen, Steiermark, Croatien, Dalmatien und wurde von Kanold genau beschrieben. In demselben Jahre kam die Seuche von Dalmatien nach Friaul und verbreitete sich von da über ganz Italien, wo sie von Ramazzini, Lancisi, Valisneri, Cogrossi, Morandi und Nigrisoli eingehend beschrieben wurde. Im folgenden Jahre 1712 drang sie über die Alpen nach Südfrankreich und gleichzeitig über Bayern, Württemberg und Baden nach Elsass-Lothringen weiters in die Champagne und die Schweiz. Im Jahre 1713 kam die Rinderpest nach Holland, wo sie 300.000 Stück Rinder vernichtete und ging 1714 nach England, wo sie durch die Keule schnell getilgt wurde, nach einem Verlust von 70.000 Köpfen. Paulet berechnet den Verlust durch die Rinderpest in Europa in den Jahren 1711—1714 auf 1½ Millionen Stück Rinder. In einigen Gegenden Europas erhielt sich die Rinderpest bis zum Jahre 1717, sie herrschte 1722 in Kurland, 1723 und 1724 in Brandenburg und Magdeburg. 1727 in Livland, 1728 in Brandenburg, 1729 in Sachsen und Oesterreich, 1730 in Friaul und Venedig. Von 1735 bis 1739 war die Seuche über ganz Italien verbreitet und wurde von Mazzuchelli, Pascoli und Buniva beschrieben. Das Jahr 1740 zeichnete sich durch eine allgemeine Rinderpestinvasion aus, dieselbe verbreitete sich von Polen, Ungarn und Böhmen aus über Oesterreich. Italien und die Schweiz bis in die Franche-Comté und Dauphiné, um 1742 über Schlesien, Preussen, Deutschland, Kurland, Livland, Schweden, Dänemark, Holland und England. Von 1742—1747 herrschte die Rinderpest in Elsass-Lothringen und 1754 und 1756 an der Nord- und Ostsee. Die Insel Oesel verlor 20.000, Preussisch-Litthauen 145.000 und Dänemark von 1745 bis 1752 gegen 2 Millionen Rinder. Im Jahre 1744 kam die Rinderpest wieder nach England, wo zuerst von Dodson Impfungen mit dieser Seuche angestellt wurden. In den Jahren 1744—1757 verlor England 100.000 Rinder.

Von 1745 bis 1754 zeigte sich die Rinderpest zu wiederholtenmalen in Schlesien, Preussen, Polen und Böhmen, 1752 und 1755 trat sie in den Niederlanden und Flandern auf und verursachte dort einen Verlust von 24 Millionen Gulden; 1755 und 1756 herrschte die Rinderpest in Livland, Preussen, Westfalen, 1759 in Polen und Livland, 1760 in Preussen und Dänemark, 1762 in Pommern. Mecklenburg, Sachsen, Schlesien. Westfalen, Holland und Flandern, 1763 in Holstein und Dänemark, 1764. 1765 und 1766 in Schlesien, Böhmen, Ungarn und Oesterreich; 1766 in Polen und Norddeutschland, 1768 und 1769 in Flandern und Holland, wo 114.000 Stück, und Friesland. wo 43.000 Stück Rinder fielen. Von 1769 bis 1772 verlor Livland und Esthland 60.000 Rinder. Wie der nordische, so trug auch der siebenjährige Krieg viel zur Verbreitung der Rinderpest bei.

1770 kam die Rinderpest wieder nach England und wurde dort durch die Keule schnell getilgt. Von 1770 bis 1780 wüthete die Rinderpest in Ungarn, Böhmen, Oesterreich, Schlesien, Deutschland, Schweiz, Dänemark, Schweden, in den Niederlanden und in Frankreich, von wo aus sie auch nach Spanien und Corsica eingeschleppt wurde. 1774 und 1775 verlor Frankreich 250.000, von 1773 bis 1776 Holland 375.000 und Schleswig-Holstein 143.000 Stück Rinder. In der Picardie, in Flandern, in England und in der Schweiz wurde die Seuche durch die Keule bald getilgt. In den Jahren 1781 und 1782 verlor Holland wiederum durch die Rinderpest, die aus Ungarn über Deutschland dorthin kam, 332.000 Stück Rinder. Von 1780 bis 1790 fielen in Schleswig 63.000, in Holstein 80.000 Stück Rinder. Von 1784 bis 1787 herrschte die Rinderpest in Italien. Zur Zeit der Kriege Europas mit der französischen Republik und während der Napoleonischen Kriege wurde die Rinderpest wieder allgemein verbreitet. Im Jahre 1792 kam die Rinderpest nach Norditalien und verbreitete sich bis 1795 über ganz Italien. wo sie nach Buniva einen Verlust von 3 bis 4 Millionen Stück Rinder veranlasste. Von Italien aus drang die Seuche nach Savoyen und in die Dauphiné. Von Oesterreich wurde die Rinderpest 1796 mit

Digitized by Google

dem Heere über Bayern, Württemberg, Baden, Hessen, Nassau, Elsass-Lothringen, Franche-Comté, die Schweiz, Burgund, die Champagne und Picardie verbreitet. Die Schweiz verlor 100.000 Stück, Frankreich und Deutschland je 130.000 Stück Rinder. In den Jahren 1799 und 1800 herrschte die Rinderpest in Polen, Preussen und Böhmen. Böhmen verlor 50.000 Stück Rinder. Aus dem Gesagten geht hervor, dass die Rinderpest im XVIII. Jahrhundert zu wiederholtenmalen ganz Europa überzog und grosse Verheerungen anrichtete. Am wenigsten hatten noch wegen ihrer abgelegenen isolirten Lage Schweden und Spanien zu leiden. Die Verluste durch Rinderpest im XVIII. Jahrhundert schwanken zwischen 50—99% der Erkrankten. Deutschland verlor 28 Millionen, Frankreich und Belgien 10 Millionen und ganz Europa 200 Millionen Rinder im XVIII. Jahrhundert durch die Rinderpest, und diese enormen Verluste trugen wesentlich zur Gründung von Veterinärschulen in der zweiten Hälfte des XVIII. Jahrhunderts bei. Die Rinderpest wurde im XVIII. Jahrhundert ausser von den genannten Italienern beschrieben und bekämpft in Frankreich von Sauvages, Courtivron, Bourgelat, Turgot, Huzard-Deplas, Gohier, Gilbert, Flaudrin, Vicq d'Azyr, Paulet, Faust, Brasier, Godine, Mayeur, Beaumont, Bredin, Henon; in Oesterreich von Wolstein, Adami, Pessiva, in Deutschland von Frank, Metzler, Sauter, Mauchart, Will, Havemann, Graff, Waldinger, Walz, Lorinser; in der Schweiz von Lentweiler, Stoll, Köchlin, Stadlin, Schild, Mayer; in Italien von Metaxa und Brugnone; Holland von De Haen, Boerhaave, Westerhof, Le Clerc; in England von Layard etc.

Zum Beginn des XIX. Jahrhunderts während der grossen Napoleonischen Kriege verbreitete sich die Rinderpest über Centraleuropa bis nach Frankreich. In den Jahren 1801 und 1805 herrschte sie in Oesterreich, Böhmen und Sachsen, 1806—1808 in Preussen und Schlesien, 1809 in Oesterreich, Böhmen und Mähren, 1810 in Spanien, 1812 und 1813 in Deutschland, besonders in Schlesien, Mecklenburg, Schleswig und Holstein, 1814—1816 in Frankreich, wo sie von Girard, Rodet, Hurtrel, d'Arboval, Bernard, Vatel, Jouet und Huzard bekämpft und beschrieben wurde. Zu derselben Zeit war die Rinderpest in den Niederlanden, in der Schweiz, in Italien, Oesterreich und Deutschland verbreitet. Seit der Zeit blieb die Rinderpest mehr auf Russland beschränkt und überschritt nur ab und zu die Grenze nach Preussen, Galizien, Ungarn hin, wo sie bald durch strenge polizeiliche Massregeln (Ortssperre, Keule) getilgt wurde, auch wurden Grenzquarantainen gegen die Rinderpest errichtet, die ein Einschleppen der Krankheit seltener machten. Aus dem Steppengebiete Südrusslands, wo die Rinderpest beständig herrscht, macht sie fortwährend Invasionen nach Norden und Westen, so z. B. herrschte die Rinderpest 1826 in Livland und Esthland, 1827 in Kurland und in den Jahren 1830, 31, 32, 33, 34, 35, 46, 48, 52, 54, 57, 70, 71 und 80 drang sie bis in die baltischen Gouvernements. In der letzten Zeit haben die westlichen und nördlichen Gouvernements mit Erfolg zu der Keule, als dem sichersten Mittel zur schnellen Beseitigung der Rinderpest, gegriffen, wobei die getödteten Thiere aus communalen Mitteln vergütet werden.

Im Jahre 1827 und 1828 wurde die Rinderpest während des russisch-türkischen Krieges nach Wolhynien, Podolien, Bessarabien, in die Moldau und Wallachei, nach Schlesien, Galizien, Siebenbürgen, Ungarn, Oesterreich, Böhmen und Mähren gebracht. 1829 und 1830 herrschte sie in Galizien, Ungarn, Mähren und an der Donau bis nach Illyrien. In Ungarn fielen 30.000 Stück Rinder, in Galizien 12.000, in Mähren 9000. Während der polnischen Revolution war die Rinderpest 1831 in ganz Polen und in den Ostseegouvernements verbreitet und ging auch nach Preussen über. Von 1841 bis 1844 verlor Egypten 400.000 Stück Rinder durch die Rinderpest, die dorthin durch in Anatolien und Rumänien aufgekauftes Steppenvieh importirt worden war. Im Jahre 1844 fielen in Russland eine Million Rinder an der Rinderpest, und die Seuche drang bis nach Galizien, Ungarn, Oesterreich und Böhmen vor. Zu wiederholtenmalen wurde die Rinderpest aus Russland nach Oesterreich importirt und war besonders zur Zeit des ungarischen Aufstandes 1848 mit den russischen Truppen dorthin gelangt und stark verbreitet. In den 25 Jahren von 1849 bis 1865 verlor Oesterreich noch circa 483.000 Rinder durch die Rinderpest, während Preussen durch diese Seuche von 1855 bis 1864 nur noch 3264 Stück verlor. In den Jahren 1859—1861 verursachte die Rinderpest in Oesterreich einen Schaden von 5 bis 6 Millionen Gulden. In Ungarn fielen von 1861 bis 1873 165.000 Rinder im Werthe von 8 Millionen Gulden. Auch die Schafe wurden von der Rinderpest heimgesucht. Jessen beobachtete die Rinderpest bei den Schafen 1834, Röll 1850, Sergejew 1855, Paschkewitsch 1856, und dieselbe wurde bei Schafen von Maresch in Böhmen, Galambos in Ungarn, Seifmann in Polen constatirt. In verschiedenen Ländern Oesterreichs erkrankten von 1859 bis 1863 circa 4060 Schafe, von denen 1318 genasen. In Ungarn fielen von 1861 bis 1863 circa 4117 Schafe an der Rinderpest. In Polen erkrankten nach Seifmann 1862 circa 4987 Schafe an der Rinderpest, von denen 3949 oder 79% fielen. In Russland erkrankten 1878 30.410 Schafe an der Rinderpest und fielen 18.209 Stück.

In den Jahren 1862 und 1863 war die Rinderpest an der Donau vom Schwarzen bis zum Adriatischen Meer verbreitet und gelangte von Dalmatien aus zuerst nach Neapel und von dort aus über ganz Italien, das 1862—1866 gegen 50.000 Rinder und 20.000 Schafe und Ziegen an dieser Seuche verlor. Im Jahre 1864 herrschte die Rinderpest in Indien.

Digitized by Google

Mit russischem Steppenvieh wurde die Rinderpest 1865 nach Hull in England importirt und verbreitete sich bis zum folgenden Jahre 1866 über ganz England und Schottland, wo sie einen Verlust von 500.000 Stück Rinder im Werthe von 100 Millionen Francs verursachte. Von England wurde die Rinderpest mit krankem Vieh nach Schiedam in Holland importirt, in welchem Lande in den Jahren 1866 und 1867 166.590 Rinder erkrankten, 78.110 fielen, 39.919 getödtet wurden und 51.565 genasen. Nur durch die energische Anwendung der Keule wurde die Rinderpest in England und Holland getilgt. Die Seuche überschritt auch die Grenzen nach Deutschland, Belgien und Frankreich, wurde aber dort durch energische polizeiliche Massregeln getilgt. Belgien, Westfalen und die Rheinprovinz verloren einige Tausende, Frankreich nur 43 Rinder. In England wurde die Rinderpest in den Jahren 1865 und 1866 von Gamgee, Sanderson, Murchison, Bristowe und Beale eingehend erforscht und beschrieben.

Im Jahre 1865 wurde die Rinderpest aus den Donauländern nach Egypten eingeschleppt, wo sie 100.000 Rinder hinwegraffte, und 1866 verbreitete sie sich von Wien aus nach Tirol und in die Schweiz, wo sie aber bald getilgt wurde In demselben Jahre verbreitete sich die Seuche durch den preussisch-österreichischen Krieg über Mähren, Böhmen, Schlesien und Sachsen. Im Jahre 1867 trat die Rinderpest in Thüringen und Franken auf und wurde sowohl hier als auch in Bayern, wo sie von Oesterreich aus eindrang, schnell getilgt. In demselben Jahre herrschte die Seuche in Böhmen, Mähren, Ungarn und Galizien. Im Jahre 1865 wurde die Rinderpest von London aus durch zwei Gazellen in den zoologischen Garten des Boulogner Waldes importirt, wo ausser verschiedenen Wiederkäuern, wie Auerochsen, Yaks, Ziegen, Antilopen, Hirsche, auch zwei Pecaris erkrankten. Zur Zeit des französisch-deutschen Krieges 1870—1871 wurde die Rinderpest durch russische Steppenochsen über Deutschland nach Frankreich gebracht. Deutschland verlor nur 10.224 Stück, während die Seuche sich in Frankreich über 43 Departements ausbreitete und bis zum Juni 1872 etwa 56.533 Stück Rinder im Werthe von mehr als 15 Millionen Francs wegraffte. Elsass-Lothringen allein verlor 13.000 Rinder und 4000 Schafe, und für wegen Rinderpest erschlagene Rinder wurden drei Millionen Francs von der Regierung ausgezahlt. Seit der Zeit haben keine grösseren Rinderpestinvasionen über den Osten Europas hinaus stattgefunden. Im Jahre 1873 wurden einzelne Fälle von Rinderpest in Berlin, Hamburg, Lübeck und 1874 an der Grenze von Schlesien und Bayern angezeigt. Im Jahre 1875 trat die Rinderpest in Malta und in Sachsen auf, wurde aber in allen genannten Orten schnell getilgt. Von 1872 bis 1880 verlor Deutschland 5227 Rinder im Werthe von 3.700.000 Mark. In den Jahren 1882 bis 1884 war die Rinderpest wieder in Egypten, besonders im Nildelta stark verbreitet, erlosch aber 1884 spontan ohne besondere Massregeln. Von 1877 bis 1884 herrschte die Rinderpest in Vorder- und Hinterindien, Sumatra und Java; Java allein verlor 226.625 Rinder im Werthe von 14 Millionen Gulden.

Aus dem bisher Gesagten ergibt es sich, dass grössere Rinderpestinvasionen im Alterthum und Mittelalter seltener stattfanden. Erst zur Zeit der Völkerwanderungen und grosser europäischer Kriege, besonders aber mit dem Beginne häufigeren Exports von Vieh aus den Steppengebieten Russlands nach Ungarn, Oesterreich, Polen, Deutschland, England, namentlich seit dem Beginn des XVIII. Jahrhunderts werden die Verheerungen ausserhalb Russlands häufiger und mit der Beschränkung des Handels mit russischem Steppenvieh, durch Einfuhrverbote sowie durch Anwendung strenger polizeilicher Massregeln, Quarantainen, Ortssperren, Todtschlagen der erkrankten und verdächtigen Heerden wieder seltener. In den südrussischen Steppen ist die Rinderpest seit Jahrhunderten permanent, und Russland verliert nach den officiellen Angaben circa 300.000 Stück Rinder alljährlich durch die Rinderpest, was einem Schaden von mindestens 10 Millionen Rubel oder 40 Millionen Francs gleichkommen würde. Thatsächlich sind die Verluste aber weit grösser. So z. B. verlor Russland allein im Jahre 1844 laut officieller Angaben 1 Million Rinder an der Rinderpest. Seit Einführung der Keule gegen die Rinderpest in ganz Russland hat die Seuche stark abgenommen. Für das vorige Jahrhundert berechnet Faust den Gesammtverlust durch die Rinderpest für Europa auf 200 Millionen Rinder oder auf 2 Millionen jährlich, was einem jährlichen Verlust von 100—200 Millionen Francs entsprechen würde, ungerechnet den Schaden, den die Landwirthschaft durch ein grosses Viehsterben stets erleidet.

Geographische Verbreitung. Ueber die eigentliche Heimat der Rinderpest ist vielfach gestritten worden. In Amerika und Australien und im grössten Theil Afrikas ist die Rinderpest eine unbekannte Krankheit, und auch für den grössten Theil Europas ist sie eine fremde, nur ab und zu eingeschleppte Seuche, die durch energische Massregeln getilgt werden kann und sich nie spontan entwickelt.

Permanent herrscht die Rinderpest seit Jahrhunderten in dem Schwarzerdegebiete der südrussischen Steppen und verbreitet sich von dort aus periodenweise nach Norden, Westen, Süden, aber auch Osten, wie die Erhebungen von Kadomzew und Krawzow in den Kirgisensteppen ergeben haben, welche die Rinderpest häufig von Westen, d. h. von den südrussischen Steppen erhalten. Danach scheint es, dass das Gebiet an der Nordküste des Schwarzen Meeres als die Heimat der Rinderpest zu betrachten wäre. Seit das russische Reich sich bis an die Ufer des Amur in der Mandschurei ausgebreitet und am Amur und an den Küstengebieten des Grossen Oceans sachkundige Thierärzte angestellt

Digitized by Google

sind, ist es festgestellt worden, dass die Rinderpest in den mongolischen Steppen Centralasiens beständig herrscht und von dort aus häufig nach Norden, nach Sibirien und nach Osten in das mandschurische Küstengebiet und nach Korea und China durch importirtes Vieh verschleppt wird. Wie für die meisten Thierseuchen, so wird auch für die Rinderpest das seit Jahrtausenden von nomadisirenden Völkerschaften bewohnte central- und hinterasiatische Hochplateau als Urheimat zu betrachten sein.

Zur Zeit der Völkerwanderung und durch die mongolisch-tatarische Invasion nach Russland wurde die Rinderpest in die südrussischen Steppen gebracht, wo sie sich seitdem eingebürgert und dieses Gebiet sozusagen zur zweiten Heimat gemacht hat. China erhält die Seuche stets von Westen her. Nach Indien, Afghanistan, Persien und in die Türkei macht die Seuche ab und zu von Norden aus Invasionen. Die Heimat der Rinderpest ist somit in dem centralasiatischen und südrussischen Steppengebiet zu suchen, das von zahlreichen Rinderheerden seit undenklichen Zeiten bevölkert wird. Ob die Rinderpest eine Seuche ist, die sich gegenwärtig auch in ihrer Heimat nicht mehr spontan entwickelt, sondern nur durch Contagion erhält, bleibt unentschieden. Ausserhalb der genannten Steppengebiete entwickelt sich aber die Rinderpest nie spontan, sondern wird stets aus Südrussland oder Centralasien eingeschleppt. Durch energische polizeiliche Massregeln, durch sofortiges Todschlagen der Kranken und Verdächtigen ist die Rinderpest in Russland sehr eingeschränkt worden, und man hofft sie bald aus dem europäischen Russland ganz zu verdrängen.

Aetiologie. Eine Reihe von Autoren, wie Nadherny, Rodet, Hurtrel, d'Arboval, Vatel, Delafond, Gellé, Huzard, Lafosse, Lessona, Keck, Frenzel, Wollstein, Metzler, Oesterlen, Wsewolodow, Lepechin, Ravitsch, Moussis, Renelt, Rueff, Lord, lassen die Rinderpest überall spontan entstehen und beschuldigen gewisse tellurische und atmosphärische Einflüsse, Strapazen, Hunger, verdorbenes Futter und Getränk etc. als Ursachen der Rinderpest.

Diese Anschauung hat sich ebenso als irrthümlich erwiesen wie die Meinung von Walz, Viborg, Lorinser, Laubender, Spinola, Adami, Renner, Verheyen, Renault, Lafosse u. A., dass die Rinderpest bei der grauen Steppenrasse auch ausserhalb der Steppengebiete sich spontan infolge von allerhand Strapazen entwickeln könne. Weder Hunger, noch Strapazen, noch verdorbenes Futter und Bodenmiasmen sind bisher im Stande gewesen, in Amerika, Australien, Südafrika oder auch nur in den Ländern ausserhalb Centralasiens und Südrusslands die Rinderpest jemals spontan hervorzurufen. Schon Ramazzini, Lancisi, Fracastori, Kanold, Camper, Leclerc, Layard, Vicq d'Azyr, Paulet, Buniva, Abildgaard, de Haen, Vix, Opitz, Bourgelat, Leroy, Schrökh, Haller, Lorinser sprechen sich gegen eine Selbstentwicklung der Rinderpest in allen Ländern Europas aus und behaupten, die Rinderpest werde stets mit dem Steppenvieh aus dem Osten (Russland oder Centralasien) nach Westen und Süden importirt. Bouley, Renault, Reynal verneinen eine spontane Entwicklung der Rinderpest in Frankreich, Lorinser, Spinola, Haubner, Gerlach eine solche in Deutschland, Simonds und Gamgee in England, Verheyen in Belgien etc. Lancisi, Kanold, Weiss, Viborg, Lorinser, Adami, Bojanus, Camper, Paulet, Kausch, Sick, Lux, Vicq d'Azyr, Leroy u. A. bezeichnen die Steppen Ungarns, der Walachei und Südrusslands als die Heimat der Rinderpest, Hayne, Veith, Röll, Müller, Bruckmüller und Zlamal leugnen aber eine spontane Entwicklung der Rinderpest innerhalb Oesterreich-Ungarns und Adamowitsch, Haupt, Unterberger u. A. innerhalb Russlands. Nach Tscheulin stammt die Rinderpest aus Asien und dem Orient und ist in Russland und Ungarn einheimisch geworden. Heine sagt: Die Russen wollen die Rinderpest von den Kaukasiern, diese von den Persern, diese wiederum von den Tataren und Chinesen eingeschleppt bekommen. Nach Haupt wird die Rinderpest nach Sibirien stets vom Süden aus der Mongolei eingeführt.

Galitzki betrachtet das Land der Donschen Kosaken und das Jekaterinoslawsche Gouvernement als Entwicklungsherde für die Rinderpest, Jessen das Cherson'sche und Orenburg'sche Gouvernement und die Kirgisensteppe, Lux die Ufer des Schwarzen Meeres. Sergejew sagt: „Das Rinderpestcontagium entwickelt sich im Boden der Schwarzerde in Form kleiner mikroskopischer Pilze, besonders nach reichlichem Regen, ähnlich wie die Sümpfe einiger Gegenden, die das Milzbrandcontagium zu entwickeln im Stande sind.“ In der That scheinen in dem Schwarzerdegebiet der südrussischen Steppen besondere Bedingungen geboten, welche die Entwicklung von Miasmen und Contagien erleichtern. Auf einer mehrere Fuss tiefen Humusschichte entwickelt sich bei genügendem Regen eine üppige pflanzliche Vegetation, bei gleichzeitiger beständiger Zersetzung vegetabilischer Substanzen in der Erde. Die Schwarzerde bietet somit einen günstigen Boden zur Entwicklung verschiedener niederer thierischer und pflanzlicher Organismen und Miasmen, von denen eines die Fähigkeit haben mag, im lebenden Körper der Rinder in das Rinderpestcontagium überzugehen.

Nach der Meinung vieler österreichischer Autoren gehört Ungarn nicht zu den Herden der Selbstentwicklung der Rinderpest. In die nördlichen und westlichen Gouvernements Russlands wird die Rinderpest stets aus den südlichen importirt. Europa erhält die Rinderpest stets von Osten; in die Türkei, Egypten, Persien und Indien wurde sie stets vom Norden aus importirt, nach China gelangt sie vom Westen und nach Sibirien stets vom Süden aus. Somit deuten alle Quellen auf das Gebiet von der Nordküste des Schwarzen

Digitized by Google

Meeres bis an die Grenzen der Mandschurei und Chinas, d. h. auf das Schwarzerdegebiet des europäischen Russland, die Kirgisensteppen, die Dsungarei und Mongolei als auf die Heimat der Rinderpest hin. Nach Kadomzew und Krawzow kommt die Rinderpest in die Kirgisensteppen stets von Westen, also aus Südrussland, und danach könnte es scheinen, als wären die südrussischen Steppen an der Nordküste des Schwarzen Meeres als Urheimat der Rinderpest zu betrachten, von wo aus sie seit der Zeit der Völkerwanderung nach Westen und zur Zeit der mongolisch-tatarischen Herrschaft über Russland nach Osten bis in die Mongolei. Mandschurei und China verschleppt wurde. Da nach den neuesten Daten die Rinderpest in der Mongolei permanent herrscht und von dort aus häufige Invasionen in die Mandschurei, nach Korea, China und Sibirien macht, so kann ebensogut auch das central- und ostasiatische Hochplateau als Urheimat der Rinderpest angesehen werden, von wo aus sie mit der Völkerwanderung und mit den Mongolen- und Tatarenhorden nach Westen gebracht und in den südrussischen Steppen eingebürgert wurde. Diese Anschauung wird neuerdings von den meisten russischen Autoren festgehalten.

Die Ansicht einzelner Autoren, dass sich die Rinderpest bei dem grauen Steppenvieh auch ausserhalb Russlands entwickeln könne, beruht auf der verhältnissmässig langen Incubationsdauer von 7—9 Tagen und mehr und auf der oft sehr leichten Erkrankung einzelner Stücke in den Treibheerden, die auf der Grenze leicht übersehen werden können, wobei durch weitere Ansteckung einige schwerere Erkrankungen in der Heerde auftreten. In den einmal installirten Mastheerden grauen Steppenviehs, falls sie die Grenze ohne vorherige Ansteckung gesund passirt, ist nie ein Fall spontaner Entwicklung beobachtet worden. Die Rinderpest wird gegenwärtig ausschliesslich durch Ansteckung verbreitet und diese geschieht meist durch den Viehhandel, durch Treibheerden und Viehtransporte, seltener durch Viehproducte, Häute, Talg, Butter, Fleisch, Wolle, Hörner etc. Nach Wasilitsch erhält sich die Rinderpest in den Steppen und verbreitet sich auf die benachbarten Gouvernements in Russland durch Gleichgiltigkeit und Widerwillen der Bauern gegen polizeiliche Massregeln und durch nachlässiges Verfahren mit den Cadavern der Gefallenen, die unvergraben liegen bleiben und von Wölfen, Hunden und Raben verschleppt werden; ferner durch verkauftes krankes Vieh, durch Fleisch und frische Felle, die von Zwischenhändlern in Dörfern gern aufgekauft, ja sogar von den an Rinderpest gefallenen und bereits verscharrten und heimlich wieder ausgegrabenen Thieren abgezogen werden. Die Seuche wird ausserdem aus Furcht vor den Beamten, vor Strafen und Geldauflagen etc. nicht angezeigt, aus Mangel an Veterinären auch nicht immer rechtzeitig erkannt.

Ausserdem trägt der Aberglaube viel zur Verbreitung der Seuche bei. Das erste gefallene Stück Vieh wird, damit die Seuche aufhöre, im Stalle selbst ganz flach vergraben, und statt die Heerden zu parcelliren und auseinanderzutreiben, werden dieselben im Gegentheil zusammengetrieben und verschiedenen religiösen Ceremonien unterworfen etc. Auf den Jahrmärkten und Kirchenfesten, die in Städten und Dörfern häufig abgehalten werden, strömt gesundes und krankes Vieh zusammen, und so kann trotz der nicht sehr grossen Tenacität des Rinderpestcontagiums und trotzdem es nicht auf grössere Entfernungen hin ansteckt, die Seuche sich oft Jahre lang in einzelnen Gegenden erhalten und wird durch Ochsengespanne, die in der Steppe die Pferde ersetzen und zu Waarentransporten benützt werden, sowie durch Schlachtvieh, Treibheerden und Schafheerden über weite Strecken hin verbreitet.

Die Rinderpest gehört zu den eminent contagiösen Krankheiten: sie entwickelt ein endogenes, flüchtiges Contagium, das in der Ausathmungsluft und in den Hautausdünstungen enthalten ist und bei trockener, nicht bewegter Luft auf eine Entfernung von 30 m, bei feuchter Luft und unter dem Winde auf 100—800 m hin wirkt. Abildgaard gibt für die Wirksamkeit des Contagiums im Winter eine Entfernung von 27 Faden, für den Sommer 4—6 Ellen, Hering im Sommer 5, im Winter 20 Fuss, Jessen 25 Fuss, Röll 20—30 Schritt, Haupt 10—20 Schritt, Brefeld 40 Schritt, Gerlach 25 Schritt, in freier Luft 20—30 Fuss, die englischen Autoren 25—30 Fuss, Zündel 40—60 m, Hayne 30 bis 1000 m an. Nach Körber, Reynal, Stepanow reicht die Wirksamkeit des Rinderpestcontagiums nicht über 800 m hinaus. Nach Gerlach und Raupach genügt meist ein Graben, über den die Rinder nicht hinaus können, um eine Ansteckung der Heerde jenseits des Grabens zu verhindern. Weit länger als in der Luft erhält sich das Contagium an verschiedenen Vehikeln wirksam und wird mit solchen über weite Strecken hin verschleppt. Der Ansteckungsstoff ist in allen Körperbestandtheilen kranker und gefallener Rinder und in allen Secreten und Excreten enthalten, wie im Blut, Fleisch, Fleischwasser, Fleischsalzlake, in der Milch, in ungeschmolzenem Talg, gesalzenen Därmen, Butter, in frischen ungetrockneten Fellen, Hörnern, Klauen, Knochen, in Haaren, in der Wolle kranker Schafe, im Nasen- und Maulschleim, Harn, Mist, in der Thränenflüssigkeit, im Schweiss etc., ferner im Dünger der Krankenställe, in der Streu kranker Thiere, in den Futterstoffen (Heu, Stroh, Kleeheu), die in Krankenställen oder über solchen sich befinden, in den Kleidern und am Schuhwerk der Wärter, an den Stallgeräthschaften (Eimern, Krippen, Raufen, Mistgabeln, Schaufeln), Cadaver- und Mistwagen Waggons, Schiffen etc., und kann durch all, diese Dinge verschleppt werden und ein

Digitized by Google

Infection veranlassen. Als Zwischenträger und Verbreiter der Krankheit fungiren Wärter, Viehhändler Fleischer, Curpfuscher etc., an deren Kleidern und Schuhwerk die Secrete und Excrete kranker Thiere haften bleiben, andere Hausthiere, wie Pferde, Schafe, Ziegen, Schweine, Geflügel, an deren Füssen der Mist aus Krankenställen anklebt, Hunde, Katzen, Wölfe, Ratten und Raubvögel, die Cadaverreste gefallener Rinder oder Abfälle geschlachteter kranker Thiere weithin verschleppen. Vielleicht spielen im Sommer auch Insecten (Fliegen, Mücken, Bremsen) als Verbreiter der Rinderpest eine Rolle. Auch durch unverscharrte oder in Flüsse und Teiche geworfene Cadaver, verunreinigte Weideplätze und Triebstrassen wird die Krankheit verbreitet.

Das Contagium dringt bei nahem Zusammenstehen kranker und gesunder Thiere mit der Athmungsluft durch die Luftwege und Lungen in die Blutbahnen; ferner wird dasselbe mit dem Futter und Getränk vom ganzen Verdauungstract aus aufgenommen. Selten dringt es durch Wunden und Schrunden der äusseren Haut oder von den Schleimhäuten der Geschlechtstheile aus ein, ruft aber bei subcutaner Application stets sicher und schnell eine Erkrankung hervor.

Die Tenacität des Rinderpestcontagiums ist bei Luftabschluss in feuchtem Zustande eine recht beträchtliche. Der Impfstoff, zu welchem meist der Nasenschleim benützt wird, erhält sich in luftdicht verschlossenen Gläschen an kühlen Orten 1½—9 Monate wirksam. Vicq d'Azyr impfte erfolgreich mit Fleischstücken von einem Rinderpestcadaver, der vor drei Monaten vergraben worden war. Roschnow, Woronzow und Medwedski fanden, dass Heu und Dünger aus Seuchenställen selbst nach längerer Lüftung ansteckte, und nach Müller hält sich der Ansteckungsstoff in nicht desinficirten Stallräumen 4 Monate, im Heu 5 Monate, nach Bouley 6. nach Salchow 12 Monate wirksam. In eingefrorenem Zustande behält der Dünger aus Rinderpestställen seine Wirksamkeit den ganzen Winter bis zum nächsten Frühling. Camper fand frische Häute 6 Tage, Lorinser 8 Tage lang wirksam. Nach Opitz soll der Ansteckungsstoff gut verschlossen aufbewahrt 19 Jahre, nach Weiss 6 Jahre seine Wirksamkeit beibehalten haben. Solche Fälle gehören aber jedenfalls zu den seltensten Ausnahmen, da nach den Versuchen von Raupach luftdicht verschlossener, in der Erde vergrabener Impfstoff in 2 Jahren seine Wirksamkeit eingebüsst hatte.

Trockene Luft und höhere Wärmegrade zerstören das Rinderpestcontagium schnell. Die flüchtigen Ausdünstungen kranker Thiere werden in trockener, warmer Luft in kurzer Zeit und auf kurze Entfernungen hin unwirksam. Getrocknete Häute von Rinderpestkranken stecken nicht mehr an: Sergejew konnte mit der getrockneten Haut von einem an Rinderpest gefallenen Rinde, die er gleich nach dem Eintrocknen durch Regen wieder feucht werden und aufweichen liess, keine Ansteckung mehr bewirken. Dasselbe gilt von den Hörnern, Klauen, Mägen, Därmen und Knochen. Durch einen Wärmegrad von 45 bis 50° C. wird das Rinderpestcontagium in 48 Stunden, durch 55—60° C. in 10 Minuten, durch Siedehitze momentan zerstört; geschmolzener Talg ist infolge dessen vollkommen gefahrlos. Ferner wird das Rinderpestcontagium durch Fäulniss zerstört; sobald im Impfstoff die Mikroorganismen der Fäulniss überhand nehmen, hört seine Wirksamkeit auf. Trofimow. Ponomarow, Makarowski, Poljäkow und Tchekunow constatirten, dass mit 2½% Carbolsäurelösung und 12% Aetzkalklösung desinficirte Häute nicht mehr ansteckten, während mit Salzwasser ausgewaschene inficirend wirkten; Kochsalz vernichtet nicht nur nicht, sondern conservirt das Rinderpestcontagium. Vicq d'Azyr fand, dass auch Alkohol und aromatische Substanzen ohne Wirksamkeit auf das Contagium waren, während Säuren und Alkalien nach Lukin den Impfstoff abschwächen. Durch Chlor und Schwefligsäuregas wird das Contagium zerstört.

Die Incubationsperiode nach Impfungen dauert 3—6 Tage, bei natürlicher Ansteckung 5—9 Tage, im Durchschnitt 7 Tage, obgleich die pathologischen Veränderungen im Thierkörper unmittelbar nach der Impfung oder Infection beginnen, da solche bereits 18—36 Stunden nach der Impfung bei getödteten Thieren nachgewiesen werden können und der Nasenschleim subcutan geimpfter Thiere schon 24 Stunden nach der Impfung sich als infectiös erweist, wie von Raupach constatirt wurde. Tode, Fürstenberg, Wehenkel, Defays, Heckmeyer, Lafosse beobachteten bei edleren Rinderrassen eine Incubationsdauer von 10—20 Tagen, eine solche kommt aber nur ausnahmsweise vor, ebenso wie eine Erkrankung in 36—48 Stunden nach der Ansteckung.

Die Empfänglichkeit für das Rinderpestcontagium ist am stärksten beim Rinde ausgesprochen, aber es können sämmtliche Wiederkäuer an der Rinderpest erkranken. Erkrankungen an der Rinderpest bei Schafen wurden zuerst von Pertz 878, dann von Kanold 1713, Sauvages 1745, Gobier 1815, Jessen 1834, Röll 1850. Sergejew 1855, Paschkewitsch 1856, Maresch und Galambos 1859, Seifmann 1862 und Zalewski in Polen beobachtet, wo in den inficirten Heerden 64 bis 74% erkrankten. Nach Chicoli fielen 1863 in Sicilien 20.000 Schafe und Ziegen an der Rinderpest. Röll constatirte durch Impfversuche, dass 55% der geimpften Schafe erkranken, und Röll und Bleiweis wiesen nach, dass die Krankheit von Schafen und Ziegen auf Rinder übertragbar ist, ohne dass dabei eine Abschwächung des Contagiums erfolgt. Im Jahre 1864 wurde die Rinderpest bei Schafen in Egypten, 1865 und 1866 in England und Holland, 1870—1871 in Frankreich beobachtet, wo nach Zündel in Elsass-Lothringen allein gegen 4000 Schafe fielen. Im

Digitized by Google

Jahre 1878 wurden in Russland 18.000 Schafe von der Rinderpest hinweggerafft. Von Raupach wurden in Centralasien Rinderpesterkrankungen bei Kameelen beobachtet und solche Erkrankungen wurden 1864 auch in Egypten constatirt. Im Pariser Thiergarten erkrankten im Jahre 1865 Gazellen, Yaks, Zebus, Antilopen, Hirsche, ein Auerochs und 2 Pecarisschweine, 1866 11 Antilopen in Rotterdam an der Rinderpest. Penning beobachtete auf den ostindischen Inseln beim Herrschen der Rinderpest ein Sterben unter Wildschweinen und inficirte ein Schwein mit einem Rinderpestcadaver. Somit scheint es, dass alle Wiederkäuer eine mehr oder weniger ausgesprochene Empfänglichkeit für die Rinderpest besitzen (ausnahmsweise auch Schweine?), dagegen haben sich Einhufer, Fleischfresser, Geflügel, Nagethiere und Menschen als vollkommen immun gegen die Rinderpest erwiesen. Aber eine derartige Immunität gegen die Rinderpest erlangen auch alle Wiederkäuer, welche die Krankheit einmal überstanden haben. Wenigstens ist eine zweimalige Erkrankung an der Rinderpest noch in keinem Falle sicher constatirt, obgleich Nesmelow zwei derartige Fälle in Saratow beobachtet haben will, und nach den im Karlowka'schen Impfinstitut angestellten Versuchen erwiesen sich vor 6 Jahren geimpfte Ochsen noch alle als vollkommen immun gegen eine nochmalige Erkrankung durch Impfung und Zusammenstellung mit Kranken. Ebenso erweisen sich oft Kälber von in der letzten Periode der Trächtigkeit rinderpestkrank gewesenen Kühen als immun gegen die Krankheit, oder solche Kälber machen wenigstens die Rinderpest leichter durch. Eine angeborene Immunität gegen die Rinderpest ist bei den Rindern höchst selten vorhanden. Während die Erkrankungen in den inficirten Schafheerden zwischen 20 und 74% schwanken, betragen dieselben in den Rinderheerden meist 90—95%, und die verschont gebliebenen können meist noch durch Impfung angesteckt werden, falls sie nicht die Seuche schon einmal im Leben durchgemacht haben.

Ueber das Wesen des Rinderpestcontagiums hat die letzte Zeit einige Aufklärung gebracht, ohne jedoch die Frage endgiltig zu entscheiden. Aus Analogie mit den anderen Infectionskrankheiten lag es nahe, auch bei der Rinderpest niedere Organismen aus der Gruppe der Spaltpilze als Krankheitserreger anzunehmen. Sanderson, Bristow und Beale fanden Sporen, Fäden und Stabbacterien in und zwischen den Epithelzellen und im Blute, schreiben denselben aber mit Recht keine Bedeutung für die Rinderpest zu, sondern betrachten sie als Leichenerscheinungen. Murchison beschreibt freie Körnchen von ziemlich gleicher Grösse bei der Rinderpest, und Beale bezeichnet kleine lebende Körperchen von 0·0001″ im Durchmesser, die sog. „Germinal matter", als Contagium der Rinderpest. Diese kleinen Körperchen sind in der Ausathmungsluft und im Schweiss enthalten und werden mit der Luft fortgetragen. Von anderen Thieren eingeathmet, besonders bei Erweichungen und Abstossungen des Epithels, haften dieselben auf den Schleimhäuten, bleiben im Schleim und in der Lunge stecken, dringen von dort in die Blut- und Lymphbahnen und in die Gewebe, wo sie sich vermehren. Beale hält seine „Germinal matter" für lebende Eiweisspartikelchen oder für organische Keime animalischer oder vegetabilischer Parasiten. Gerlach dagegen hält Beale's Germinal matter für moleculären Detritus und die Bacterien der englischen Autoren für Krystalle.

Zuerst im Jahre 1871 wurde von E. Semmer in Rinderpestpräparaten die Gegenwart zahlreicher Mikrokokken festgestellt, und solche wurden bald darauf auch von Naczynski, Hallier und Klebs constatirt, von Klebs eingehend beschrieben, als Ursache der Rinderpest bezeichnet und Micrococcus pestis bovinae genannt. Dieselben entwickeln sich niemals spontan, sondern werden von kranken auf gesunde Wiederkäuer übertragen und vermehren sich nur endogen; sie dringen in das Epithel und in die Drüsen und bewirken eine Lockerung und Abstossung des Epithels und eine Schwellung der Drüsen, von da verbreiten sie sich weiter diffus im Bindegewebe und gelangen in die Lymph- und Blutbahnen, die stellenweise von dicht gedrängten Mikrokokkenmassen ganz angefüllt werden. Durch solche Anhäufungen von Mikrokokken in den Epithelien, im mucösen und submucösen Gewebe, in den Drüsen und Gefässen lassen sich alle Erscheinungen der Rinderpest erklären. Im Jahre 1874 untersuchte E. Semmer im Impfinstitut zu Karlowka in Südrussland den Impfstoff (Nasen- und Maulschleim, Thränenflüssigkeit), das Blut und die Körpergewebe rinderpestkranker Thiere. Schon 7 Stunden nach der Impfung mit wirksamem Impfstoff traten im Nasenschleim einige einzelne und zu Kettchen aneinander gereihte Mikrokokken auf, deren Zahl mit der Dauer der Krankheit zunahm, ebenso in der Thränenflüssigkeit. Im Maulschleim kranker Thiere fanden sich zahlreiche mit Mikrokokken gefüllte Epithelzellen. Im Blute eines vor 36 Stunden geimpften Kalbes fanden sich ausser Vermehrung und Zusammenballung farbloser Blutkörperchen Mikrokokken im Serum und an den farblosen und rothen Blutkörperchen anhaftend. Im abgenommenen Impfstoff vermehren sich die beweglichen Mikrokokken und Kettchen bei gewöhnlicher Lufttemperatur (25° C.) bis zum dritten Tage, so lange in demselben keine Fäulniss aufgetreten und kein übler Geruch sich zeigt (Fig. 1556). Am vierten Tage hat die Vermehrung der Mikrokokken und Kettchen aufgehört, am fünften Tage treten Fäulnissbacterien und Vibrionen auf, es entwickelt sich ein fauliger Geruch und die Mikrokokken und Kettchen fangen an, zu verschwinden, und mit dem vollständigen Verschwinden derselben hört die Wirksamkeit des Impfmaterials auf. Die gleichen Mikrokokken wie im Nasen- und

Digitized by Google

Maulschleim und in den Thränen finden sich ausser im Blute noch im Darminhalt, in den Geschlechtsorganen, in der Harnblase, in den Luftwegen, in den Schleimhäuten und Drüsen,

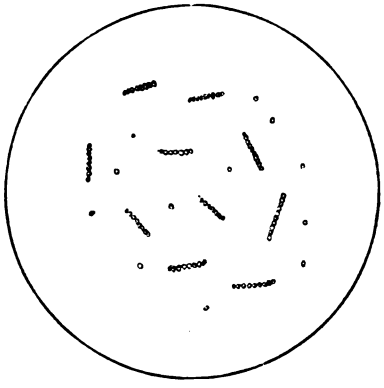


Fig. 1556. Kettenbildungen im Impfstoff, nach E. Semmer.

in den Leberzellen und Harncanälchen. Der constante Befund zahlreicher beweglicher Mikrokokken und Kettchen im Blute, in allen Secreten, Excreten und Geweben, sowie der Umstand, dass der Impfstoff nur so lange wirksam bleibt, als in demselben die beweglichen Kokken und Kettchen sich vorfinden und bevor Fäulnissbacterien und Fäulniss in demselben auftreten, spricht dafür, dass den vorgefundenen Mikrokokken eine entschiedene Bedeutung für das Rinderpestcontagium zukommt. In den Jahren 1882 und 1883 wurden von E. Semmer und A. Archangelski Reinculturen (Fig. 1557) dieser Mikrokokken in

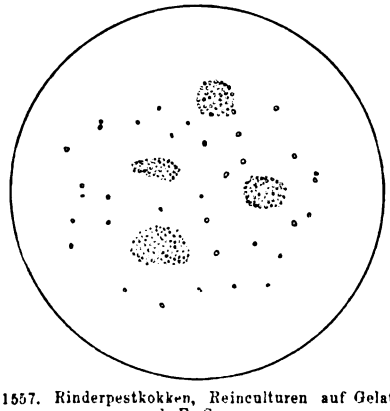


Fig. 1557. Rinderpestkokken, Reinculturen auf Gelatine, nach E. Semmer.

sterilisirten neutralen Nährmedien (Bouillon, Fleischextractlösung und Fleischwasser-Pepton-Gelatine) bei 37—39° C. hergestellt und mit solchen ein Kalb geimpft, das am siebenten Tage nach der Impfung an Rinderpest einging. Gleichzeitig wurde constatirt, dass Kältegrade von — 20 deletär auf das Rinderpestcontagium wirken und Wärmegrade von 46 bis 47° C. sowie Culturen bei Luftzutritt dasselbe abschwächen.

Die von Metzdorf in Breslau bei der Rinderpest in der Darmschleimhaut, im submucösen Bindegewebe und in den Lymphdrüsen gefundenen gegliederten Bacillen, so-

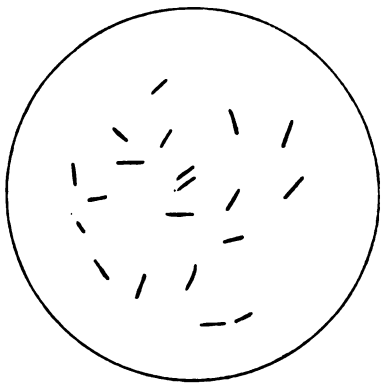


Fig. 1558. Rinderpestbacillen im Blute, nach Saneljew.

wie die von Kolesnikow im Blute Rinderpestkranker gefundenen 0·012—0·030 mm langen und 0·001—0·003 mm breiten Spirillen und gebogenen Stäbchen, die Bacteriencolonien, Fäden und Sporen in den Schleimhäuten der Verdauungsorgane und die von Kostitschew beschriebene Sarcina ventriculi scheinen nur zu fällige Befunde bei der Rinderpest zu sein, da sie nicht constant vorkommen. Saneljew erhielt bei seinen Aussaaten des Herzblutes an Rinderpest gefallener Thiere in Fleischextract, Hefedecoct mit Zucker und Agar-Agar gemischte Formen von Mikroorganismen, u. zw. Bacillen, Kokken, Diplokokken, Kettchen mit

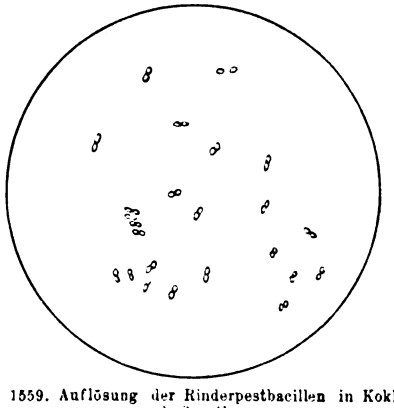


Fig. 1559. Auflösung der Rinderpestbacillen in Kokken, nach Saneljew.

runden, später elliptischen Gliedern und tetragene sarcineähnliche Formen. Erst entwickeln sich Bacillen, die zu Kettchen und Kokken zerfallen (Fig. 1558—1561). Im Blute der kranken Thiere fand S. Bacillen (Fig. 1558) und Mikrokokken (Fig. 1559). In flüssigem Nährboden erhielt S. nach 3—4 Generationen nur Mikrokokken, Diplokokken und Kettchen in Form eines citronengelben Niederschlages. Auf Agar-Agar entwickelten sich runde aus Ba-

Digitized by Google

cillen und Sporen und flache aus Mikrokokken, kurzen Stäbchen mit sporenähnlichen Körperchen, Kettchen aus 4—6 Kügelchen und Bacillen mit elliptischen Sporen. Von letzteren Culturen auf Bacillen übertragene Aussaaten ergaben nur Mikrokokken, Diplokokken und Kettchen in Form eines weisslichen Niederschlages, der nach 20—30 Tagen eine citronengelbe und zuletzt rothe Farbe annimmt. Mit den Culturen geimpfte Mäuse und Kaninchen fielen in 2—10 Tagen, und die Culturen aus deren Blut ergaben erst Bacillen (Fig. 1560), die zu Segmenten und Kokken zerfielen (Fig. 1561). Aus den Kokken erhielt S. auf

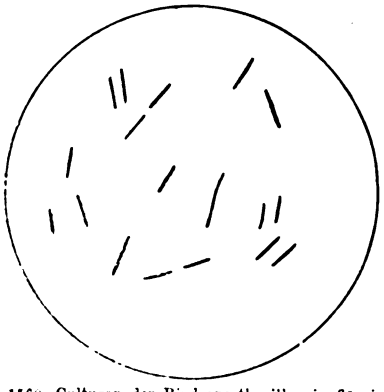


Fig. 1560. Culturen der Rinderpestbacillen in flüssigen Medien, nach Saneljew.

neuem Nährboden wieder Bacillen, die nachher zu Mikrokokken zerfielen. S. hält diese verschiedenen Formen für Uebergangs- und Entwicklungsstufen eines und desselben Mikroorganismus, den er für pathogen und der Rinderpest eigenthümlich betrachtet. Die weissen Culturen erwiesen sich als wirksam,

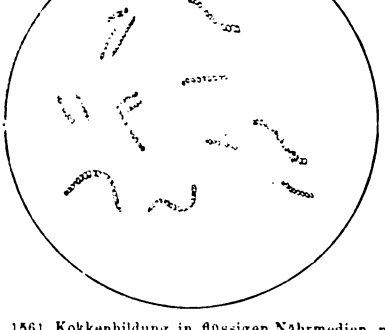


Fig. 1561. Kokkenbildung in flüssigen Nährmedien, nach Saneljew.

während die gelben und rothen Colonien ohne alle Wirkung auf Kaninchen und Mäuse waren. Leider ist Saveljew durch versäumte Impfungen einer grösseren Anzahl von Rindern und Schafen mit seinen Culturen den Beweis dafür schuldig geblieben, dass er es in der That mit den pathogenen Mikroorganismen der Rinderpest zu thun gehabt hat. Es liegt ein einziger positiver Infectionsversuch an einem Kalbe mit Culturen vor. Metschnikow in Odessa beschreibt kleine Bacillen im Darm und den Drüsen als das Rinderpestcotnagium, hat aber die Beweise dafür nicht erbracht.

Somit bleibt die Frage vorläufig offen, ob die von Beale, Semmer, Klebs, Hallier, Naczynski, Rochnow, Woronzow und Medwedski beschriebenen Mikrokokken noch andere Entwicklungsstufen und welche durchmachen, oder nur als Kokken und Kettchen auftreten. Krajewski constatirte, dass eine 12stündige Einwirkung einer 12%igen Aetzkalklösung und einer 2½%igen Carbolsäurelösung das Rinderpestcontagium nicht zerstörte und damit geimpfte Thiere erkrankten, während eine 24stündige Einwirkung einer Sublimatlösung von 1 : 1000 und die gleichlange Einwirkung von Terpentinöl das Contagium ebenso sicher vernichtet wie vollständiges Austrocknen. Sublimat gehört somit zu denjenigen Mitteln, die ebenso wie höhere Hitzegrade (60—100° C.) die Mikroorganismen der Rinderpest am schnellsten tödten.

Die Krankheitserscheinungen und die pathologisch-anatomischen Veränderungen sind charakteristisch und der Rinderpest eigenthümlich, mit keiner anderen Krankheit der Thiere und des Menschen vergleichbar, aber graduell verschieden, je nach der Rinderrasse und dem Charakter der Seuche. Am mildesten verläuft die Krankheit bei der grauen Steppenrasse Südrusslands, Ungarns und Rumäniens, und einen milden Charakter nimmt die Seuche meist an, nachdem sie einige Zeit mit grosser Heftigkeit geherrscht und ihrem Erlöschen entgegengeht. Während der 6—9tägigen Incubationsperiode bei natürlicher Ansteckung und 3—4 Tage nach der Impfung sind die Thiere scheinbar gesund, obgleich unmittelbar nach der Ansteckung oder Impfung pathologische Vorgänge im Körper der Thiere sich zu entwickeln beginnen. Bereits sieben Stunden nach der Impfung treten niedere Organismen im Blute auf, 24 Stunden nach der Impfung ist der Nasenschleim infectiös, und 18—36 Stunden nach der Impfung lassen sich pathologische Veränderungen in inneren Organen nachweisen. Die Thiere zeigen aber während der Incubationsperiode keine äusserlich wahrnehmbaren Krankheitserscheinungen. Munterkeit, Appetit, Durst, Milchsecretion etc. sind nicht verändert. Gegen das Ende der Incubationsperiode, u. zw. etwa zwei Tage vor dem Auftreten anderer Krankheitserscheinungen lässt sich mit dem Thermometer im Rectum eine Temperatursteigerung von 1 bis 2° C. über die Norm oder eine Temperatur von 40 bis 41·5 constatiren. Die tägliche Temperaturmessung ist daher in rinderpestverdächtigen oder von der Rinderpest ergriffenen Heerden von grosser praktischer Bedeutung, indem man mit dem Thermometer in der Hand die inficirten Thiere herausfinden und aus der Heerde entfernen kann, bevor es zum wirklichen Ausbruch der Krankheit gekommen

Digitized by Google

ist. Selbstverständlich muss das Thermometer nach jeder Messung in Carbol- oder Sublimatlösung sorgfältig desinficirt werden, um nicht die Krankheit von den in Erkrankung begriffenen auf noch gesunde Thiere zu übertragen.

Nach Sanderson tritt oft bereits 36—48 Stunden nach der Infection eine Temperatursteigerung ein. Nach Medwedski schwankt die Temperatur in den ersten vier Tagen nach der Impfung zwischen 39 und 40° C., vom fünften bis zum achten Tage zwischen 40—42° C., erreicht mit dem achten Tage meist die Akme und beginnt vom neunten Tage ab wieder zu sinken. Der Fiebertypus ist ein continuirlicher und zeigt ein Stadium evolutionis, eine Akme und ein Stadium decrementi mit kleinen Remissionen am Morgen und Exacerbationen am Abend. Das Fieber steht aber weder in einem geraden Verhältniss zur Pulsfrequenz, noch zu der Schwere der anderen Krankheitserscheinungen und sind auch die höchsten Temperaturen nicht immer lebensgefährlich. Der Tod kann erfolgen bei 40—41° C., und Thiere mit 41 bis 42° C. können genesen. Das Fieber erreicht meist seine grösste Höhe da, wo die anderen Krankheitserscheinungen eben deutlich hervorzutreten beginnen, und fällt schon ab da, wo die anderen Erscheinungen am schärfsten ausgeprägt sind, und bei tödtlichem Ausgang sinkt die Temperatur oft vor dem Tode bis auf 2—3° C. unter die Norm. Gleichzeitig mit dem Fieber stellt sich eine mehr oder weniger ausgesprochene Pulsfrequenz ein, der Puls schwankt zwischen 60—100 in der Minute und wird in der letzten Periode der Krankheit klein, schwach, kaum fühlbar.

Zu den ersten Krankheitserscheinungen gehört eine gewisse Trägheit, Mattigkeit, Traurigkeit, Schwerfälligkeit, die Thiere bleiben auf der Weide hinter der Heerde zurück und trennen sich von den gesunden ab oder stehen entfernt von der Krippe mit gesenktem Kopf und schlaff herabhängenden Ohren. Bei einigen Thieren beginnt die Krankheit auch mit grosser Unruhe, Aufregung, Kopfschütteln, Stossen mit den Hörnern, Schlagen mit den Füssen, zwecklosem Umherlaufen oder Tobsucht und Wildheit. Diese Anfälle gehen aber meist bald in Mattigkeit, Apathie und Abstumpfung über, können sich aber während der Krankheit noch einigemale wiederholen. Der Appetit und die Milchsecretion nimmt ab und hört schliesslich ganz auf, das Wiederkauen wird verzögert, unregelmässig, der Durst ist gesteigert. Das Haar wird glanzlos und struppig, das Flotzmaul verliert seine Feuchtigkeit, der Mistabsatz ist anfangs verzögert, der Mist trocken; das Auge wird matt, stier, die Conjunctiva röthet sich; die Thiere schütteln mit dem Kopfe, werden von vorübergehendem Zittern an einzelnen Körperstellen befallen. Einige Thiere husten wohl auch anfangs kurz und kräftig, später oberflächlich und schwach.

Die Patienten werden immer matter und apathischer, legen sich hin und stehen nicht gerne auf. Bei ausgebildeter Krankheit zeigen sie Fieberschauer, Kopfschütteln, Stöhnen, Zähneknirschen, wechselnde Temperatur an den Ohren und Hörnern, stellenweise Schweissausbrüche, beschleunigtes Athmen mit Flankenbewegung, vollständiger Verlust des Appetites und Wiederkauens, starker Durst, profuse Durchfälle mit Koliken und Entleerung dünnflüssiger, schleimiger oder blutiger Fäces; rapide Abmagerung, Speichelfluss, anfangs wässeriger, später schleimiger Ausfluss aus den Augen, der Nase und Vagina, Röthung aller sichtbaren Schleimhäute. Die Röthung ist meist eine fleckige oder streifige und geht nachher in eine livide oder bräunliche Farbe über. An den Lippen, am Zahnfleisch und an den Schleimhautpapillen bilden sich gelbliche oder grauweisse, käsige oder schorfartige, plattenförmige Auflagerungen, nach deren Abstossung hochrothe, vom Epithel entblösste Stellen oder Erosionen zurückbleiben. Auf der Nasen- und Vaginalschleimhaut und am After treten rothe Flecken und Streifen auf und bald erscheinen auch hier gelbliche oder graue käsige Auflagerungen, die vorzugsweise aus Epithelzellen bestehen und nach ihrer Abstossung Excoriationen hinterlassen. Aus der Nase und Vagina fliesst mehr oder weniger reichlicher reiner oder eitriger, zuweilen auch blutiger Schleim. Die Conjunctiva ist meist gleichmässig injicirt, der Thränenausfluss bedeutend und mit Ausfallen der Haare an den von Thränen benetzten Stellen verbunden, an den Augenwinkeln sammelt sich eitriger Schleim an. Die Epidermis schuppt sich leicht ab, und auch die Haare lassen sich leicht ausziehen. Zuweilen entwickelt sich ein squamöses oder papulöses oder auch vesiculäres oder pustulöses Exanthem am Euter, Scrotum, an den inneren Schenkelflächen, am Kopf und am Mittelfleisch, selten über den ganzen Körper verbreitet. Auch Hauterythem und Oedem sind in einzelnen Fällen beobachtet worden. Bei stärkerer Affection der Bronchien und Lungenhyperämien entwickelt sich auch Athemnoth, verbunden mit Lungen- und Hautemphysem. Im weiteren Verlauf der Krankheit macht die Abmagerung, Schwäche, Mattigkeit und Abstumpfung rasche Fortschritte.

Die Entleerung der flüssigen, stinkenden Fäces ist mit Schmerzen und Tenesmus verbunden. Die Augen sinken in ihre Höhlen zurück; der Blick ist matt, glanzlos, stier; der Puls wird klein, schwach, sehr beschleunigt. Die Thiere legen sich hin, stehen zuletzt nicht mehr auf, liegen mit aufgestütztem Kopf; die Schleimhäute nehmen eine cyanotische Färbung an, ab und zu erscheinen convulsivische Zuckungen, die Athemnoth nimmt zu, die Temperatur sinkt rasch auf 37—36° C. und die Patienten verenden zuletzt ruhig, ohne Convulsionen.

Die Dauer, der Verlauf und Ausgang der Rinderpest ist nach der Rasse der erkrankten Thiere, nach dem Charakter, der Intensität der Seuche und den Complicationen

Digitized by Google

sehr verschieden. Bei der grauen Steppenrasse kommen oft so leichte Fälle vor, dass man sie kaum erkennt. Die inficirten Thiere werden nur etwas matt, zeigen unbedeutendes Fieber, einige gastrische Zufälle, unbedeutenden Durchfall und sind nach einigen Tagen vollkommen genesen, gegen nochmalige Erkrankung an Rinderpest aber vollkommen geschützt. Durch solche leichte Fälle wird die Rinderpest mit den Treibheerden aus den Steppen oft weithin verschleppt.

In anderen leichten Fällen erfolgt verminderte Fresslust, Röthung der sichtbaren Schleimhäute, unbedeutende Thränen- und Schleimabsonderung, leichter Durchfall, Mattigkeit, Abnahme der Milchsecretion. Dieser Zustand dauert etwa acht Tage an und endet mit vollkommener Genesung. Bei schwereren Fällen treten alle Symptome der Rinderpest deutlich hervor und erreichen in 4—5 Tagen ihre Höhe, von da ab erfolgt, falls der Tod nicht eintritt, allmälige Abnahme der Krankheitserscheinungen, und kann in 8—14 Tagen Genesung eintreten. Verdauungsstörungen bleiben aber noch eine lange Zeit zurück. Der Tod kann in allen Stadien der Krankheit erfolgen, tritt aber am häufigsten zwischen dem vierten und siebenten Tage nach dem Ausbruch der Krankheit, oder 8—12 Tage nach der Infection ein. Eine Eintheilung der Rinderpest in ein catarrhalisches oder entzündliches Anfangsstadium und in ein typhöses Endstadium, wie sie von Raupach und anderen Autoren angenommen wird, lässt sich schwer durchführen, da es keine scharfe Grenze zwischen Anfangs- und Endstadium gibt und das sog. typhöse Stadium in den leichteren Fällen der Krankheit ganz fehlt. Ebenso hat die Eintheilung Gerlach's je nach dem Hervortreten einzelner Symptome in eine nervöse, pneumonische, gastrische und exanthematische Form der Rinderpest wenig praktischen Werth. Unregelmässigkeiten im Verlauf der Rinderpest treten ein durch äussere schädliche Witterungs- und Fütterungsverhältnisse und durch Complicationen mit anderen Krankheiten, die entweder vorher dagewesen oder gleichzeitig mit der Rinderpest auftreten oder aber nachher hinzutreten.

Der Tod erfolgt entweder durch Störungen, die das Rinderpestcontagium im Gesammtblute, Gefäss- und Nervensystem verursacht oder durch stark ausgeprägte Localaffectionen sämmtlicher Schleimhäute, besonders aber des Verdauungsapparates, durch Affection des Herzmuskels, der Leber, Nieren oder aber durch allgemeine Erschöpfung bei hochgradigem Fieber, profusen Durchfällen und vollständigem Appetitmangel.

Der Sectionsbefund variirt nach der Rinderrasse, nach dem Charakter und der Dauer der Krankheit und nach etwaigen Complicationen. Am wenigsten ausgeprägt sind die pathologischen Veränderungen bei der grauen Steppenrasse, besonders wenn der Tod in den ersten Stadien der Krankheit erfolgt. Deutlicher ausgeprägt sind die pathologischen Veränderungen bei allen Nichtsteppenrassen nach längerer Krankheitsdauer. Die Verschiedenheiten des Befundes zwischen den einzelnen Rassen und Individuen sind aber rein graduelle.

Makroskopischer Befund. Die Cadaver der an Rinderpest Gefallenen sind meist stark abgemagert, das Haar ist glanzlos, struppig: auf der Haut finden sich oft trockene Schuppen, kleine Schorfe und Knötchen, besonders am Euter, Scrotum, Bauch und an den inneren Schenkelflächen; in einzelnen Fällen ist auch Hautemphysem vorhanden, das von den Lungen- und Mittelfellräumen auf den Hals und Rumpf übergeht; die Hinterschenkel sind mit flüssigem oder eingetrocknetem Koth beschmutzt. Am Maul, an den Nasenöffnungen und den Augenwinkeln findet sich eingetrockneter, gelblicher Schleim. Die Schleimhaut der Conjunctiva, des Mastdarmes, der Scheide, der Nase und des Maules mehr oder weniger geröthet, stellenweise mit graugelben krümmligen Schorfen oder Platten belegt, unter welchen Erosionen zum Vorschein kommen. Die subcutanen Venen mit dunklem Blute angefüllt; die Musculatur blassbraun, schlaff, meist ohne Fett.

Der Inhalt der drei ersten Mägen ist entweder normal oder es finden sich zwischen den Blättern des dritten Magens sehr trockene Futtermassen (Löserdürre), wenn die Patienten in der letzten Zeit vor dem Tode nicht mehr getrunken haben. Das Epithel der drei ersten Mägen löst sich leicht in zusammenhängenden Lappen ab, oder bleibt an den Futterstoffen haften, die Schleimhaut der Mägen ist fleckig geröthet, die Blätter des dritten Magen zuweilen stellenweise verschorft oder perforirt. Der vierte Magen und Dünndarm enthalten nur wenig dünnflüssigen, missfarbigen, schleimigen, zuweilen auch blutigen Inhalt. Die Schleimhaut des vierten Magens und Dünndarmes je nach den Stadien der Krankheit entweder fleckig oder gleichmässig hell oder dunkelbraunroth oder ins Schiefergraue spielend; das Epithel in den ersten Stadien gelockert, später abgestossen; die Schleimhaut mit Ecchymosen und zähem, gelblichem, oft blutigem Schleim oder mit graubraungelben plattenartigen Auflagerungen bedeckt, die sich theilweise in Lappen oder zusammenhängenden röhrenförmigen Massen abstossen, erodirte Stellen hinterlassen und mit den Fäces abgehen. Selten kommt es zu wirklichen Geschwürsbildungen in der Schleimhaut durch Einwirkung rauher Futtermassen auf die vom Epithel entblössten Schleimhautstellen. Die Drüsen des vierten Magens und Darmcanals sind geschwellt, besonders die solitären und Peyer'schen Follikel, die anfangs deutlich wahrnehmbare Knötchen bilden, nachher bersten und nach Entleerung ihres käsigen oder eiterähnlichen Inhaltes vertiefte Substanzverluste zurücklassen, die der Schleimhaut an den Peyer'schen Plaques ein durchlöchertes, siebförmiges, areolirtes Ansehen geben.

Die Schleimhaut des Dickdarmes weniger afficirt, fleckig oder streifig geröthet, mit

Digitized by Google

Schleim bedeckt. Die Mesenterialdrüsen hyperämisch, geschwellt, zellig infiltrirt. Die Leber in den ersten Stadien dunkelbraunroth, hyperämisch, später gelblichgraubraun, lehmfarbig; die Gallenblase stark mit dünner Galle angefüllt (Uebergalle); die Schleimhaut der Gallenblase und Gallenausführungsgänge geröthet, geschwellt, zuweilen mit graugelben Platten bedeckt. Die Nieren gelblichbraun; die Schleimhaut der Harnblase hyperämisch, mit Schleim bedeckt. Die Schleimhaut der Vagina und des Uterus mehr oder weniger geröthet, mit Schleim bedeckt, in der Vagina Ecchymosen, wohl auch käsige Auflagerungen oder Ansammlung eines zähen, glasigen, faserigen, zuweilen auch blutigen Schleimes. In der Brusthöhle selten etwas Exsudat, in den Mittelfellräumen zuweilen Ansammlung von Luft, die aus den Lungen stammt. Die Lungen in vielen Fällen wenig verändert, meist aber fleckig geröthet, theils hyperämisch, theils ödematös oder emphysematisch, zuweilen auch stellenweise fibrinös infiltrirt, selten wirklich entzündet und hepatisirt (pneumonische Form Gerlach's und bei Complicationen mit Lungenseuche). Die Schleimhaut der Luftwege, besonders der Trachäa und des Kehlkopfes stark hyperämisch, mit Ecchymosen und blutigem Schleim, stellenweise auch mit gelben Platten bedeckt. Im Herzbeutel zuweilen gelbliches Exsudat; das Herz welk, schlaff oder hyperämisch mit Ecchymosen am Epi- und Endocardium und im Herzmuskel. Das Blut in sämmtlichen Gefässen dunkelroth, weniger fest geronnen. Das Hirn und Rückenmark und deren Häute oft hyperämisch: unter der Arachnoidea und in den Hirnventrikeln gelbliches klares oder auch trübes, röthliches Transsudat (nervöse Form Gerlach's), zuweilen aber wenig verändert. Von allen genannten Veränderungen sind ganz constant: die Affectionen sämmtlicher Schleimhäute des Körpers, die Schwellung der Magen-, Darm- und Mesenterialdrüsen, der Leber und Nieren und die Veränderung des Gesammtblutes. Dagegen sind die Affectionen der Lungen, der Haut und des centralen Nervensystems nicht ganz constant.

Mikroskopischer Befund. Eingehendere mikroskopische Untersuchungen der pathologisch veränderten Organe und Gewebe bei der Rinderpest wurden zuerst von Brauell 1861 angestellt. An diese reihen sich die Untersuchungen von Ravitsch 1863, Gamgee, Sanderson, Murchison, Bristowe, Beale 1866, Gerlach, Leisering, Roloff, Naczynski, Hallier, Klebs, Semmer 1871—1881.

Brauell fand fettigen Zerfall und Abstossung des Epithels auf sämmtlichen Schleimhäuten, besonders in der Maul- und Rachenhöhle, im dritten und vierten Magen und Darmcanal, wo die oberflächlichen Schichten der Schleimhaut oft ebenfalls stellenweise zu moleculärem Detritus zerfallen und zu Substanzverlusten (Erosionsgeschwürchen) Anlass geben. In den Schleimdrüsen der Maul- und Rachenhöhle, in den Schleimdrüsen des Magens und Dünndarmes, in den solitären Follikeln und Peyer'schen Drüsenhaufen starke Zellenwucherung mit gleichzeitigem Zerfall der Zellen; ebenso in den Schleimdrüsen der Respirationsorgane. Stellenweise finden sich auch Wucherungen der Formelemente des Bindegewebes der Schleimhaut. Die plattenartigen Auflagerungen auf den Schleimhäuten bestehen meist nur aus Zellen (Epithel- und Drüsenzellen). Exsudate fand Brauell nirgends vor. Die Knötchen auf der Haut verdanken ihren Ursprung einer auf kleine Stellen beschränkten Wucherung von Epidermiszellen, welche nachher zerfallen und die Ablösung der Knötchen bewirken: der moleculäre Zerfall geht oft auch auf die oberflächlichen Schichten der Haut über. — Nach Brauell zeichnet sich die Rinderpest aus durch Desquamation des Epithels sämmtlicher Schleimhäute, besonders im Digestions- und Respirationsapparat, durch Zellenwucherungen in den Schleim- und Schlauchdrüsen, in den Follikeln und auf der Haut mit nachherigem Zerfall der Formelemente.

Nach Ravitsch bestehen die plattenartigen Auflagerungen der Schleimhäute aus Detritusmassen und Zellen, die nicht allein von den Epithelien und Drüsen der Schleimhäute abstammen, sondern aus den tieferen Schichten der Schleimhäute durch Proliferation der Gewebselemente derselben. Die Rinderpest besteht nach Ravitsch in einer Ernährungsstörung der folliculären und adenoiden Gewebe der Schleimhäute der Verdauungswege, starker Proliferation der Bindegewebskörperchen und Bildung lymphoider Zellen mit raschem moleculären Zerfall derselben. Bei sehr starker Zellenwucherung kommt es zur Bildung von Knötchen und Platten, die aus Zellen und einer Intercellularsubstanz bestehen. Ravitsch erklärt auf Grundlage seiner Untersuchungen die Rinderpest für ein Typhoid.

Gamgee stimmt in Bezug auf die mikroskopischen Veränderungen Brauell vollkommen bei und erklärt die Rinderpest für eine dem Rinde eigenthümliche fieberhafte Krankheit, die weder Typhus noch Typhoid noch gastrisches Fieber ist.

Nach Sanderson zeichnet sich die Rinderpest durch eine Alteration der physikalischen und chemischen Eigenschaften des Blutes, Neigung zu capillären Hämorrhagien und einen allgemeinen septischen Zustand aus. Besonders hervortretend sind die Veränderungen der oberflächlichen Schichten der Haut und der Schleimhäute, capilläre Hyperämie des Papillarkörpers und der Membrana propria mit gesteigertem Wachsthum der Structurelemente, welches zur Verdickung, Erweichung, Auflockerung und Abstossung des Epithels und der Epidermis führt. Die Secretion der Drüsen, der Haut und der Schleimhäute ist gesteigert. Die schorfartigen Auflagerungen bestehen aus körnigen, getrübten Epithelzellen, die durch eine körnige Zwischensubstanz zusammengehalten werden. Sanderson vergleicht die Rinderpest mit den Pocken des Menschen.

Digitized by Google

Murchison fand, dass die Aphthen an der Maulschleimhaut aus in Zerfall begriffenen, granulirte Massen enthaltenden Epithelzellen, Kernen und freien Körnchen von ziemlich gleicher Grösse bestehen, die besonders zahlreich auf den der Schleimhaut aufliegenden Schichten der Krusten gefunden werden. Die Schleimhaut des vierten Magens ist grösstentheils des Epithels beraubt: die Magendrüsen mit granulirten Zellen gefüllt, denen oft extravasirtes Blut beigemengt ist. Die Darmschleimhaut meist ohne Epithel; die geschwellten solitären und Peyer'schen Follikel mit käsigen Massen angefüllt, welche aus granulirten Zellen, Fetttröpfchen und Cholesterin bestehen. Die Leberzellen enthalten viel Fett; die Harncanälchen sind mit granulirtem Epithel angefüllt; die Muskeln oft in körniger Trübung begriffen; die rothen Blutkörperchen gezackt und geschrumpft, wie beim Typhus des Menschen. Die Schorfe auf der Haut bestehen aus Epidermiszellen, granulirten Massen und den Eiterkörperchen gleichenden Zellen. Murchison vergleicht die Rinderpest mit der Menschenblatter.

Nach Bristowe bestehen die Hauteruptionen in Congestion der Capillarplexus der Haut und der die Talgdrüsen umgebenden Geflechte mit vermehrtem Wachsthum und nachfolgender Desquamation der Epidermis und Entleerung fettiger Massen aus den Talgdrüsen. Die Erscheinungen in der Maulschleimhaut haben Aehnlichkeit mit Aphthen und Diphtherie. Diese Erscheinungen beruhen auf Congestionen der Schleimhautoberfläche mit verstärkter Formation, Auflockerung und Abstossung des Epithels. Die Auflagerungen auf der Maulschleimhaut bestehen theils aus gesunden, theils aus stark granulirten Epithelzellen und grossen den Eiterkörperchen ähnlichen Kernen. In der Schleimhaut der drei ersten Mägen stellenweise Anhäufung granulirter Massen: im Labmagen Hyperämie, starke Füllung der Blutgefässe mit stellenweisen Rupturen und Extravasationen. In den Drüsen Abstossung des Epithels und Anfüllung mit pigmentirten Massen. Aehnlich sind die Veränderungen im Darm. Die Schorfe in den Magenabtheilungen und im Darm stimmen mit denen in der Maulhöhle überein. Bristowe vergleicht die Rinderpest mit Pocken und Diphtherie.

Beale fand die Capillaren der Conjunctiva, der Schleimhaut der Nase, des Maules, des Larynx, der Trachäa, des vierten Magens, des Darmes, des Urogenitalapparates und die Lungencapillaren stark mit Blut angefüllt, stellenweise Stasen, Rupturen und Blutextravasate. Die kleinen Arterien und Venen erweitert, ihre Contouren uneben, mit Ausbuchtungen versehen. In den Blutgefässen und deren Wandungen und Umgebung starke Anhäufungen von Keimmassen (Protoplasma), „Germinal matter". Die rothen Blutkörperchen meist blass, uneben, durchsichtig; die farblosen Blutkörperchen vermehrt. Am grössten ist die Menge der Germinal matter in den Capillaren des vierten Magens und Darmes, der Pia mater, der Plexus choroidei und der malpighischen Körperchen der Nieren; sie findet sich aber in den Capillaren aller afficirten Organe. Das Endothel der kleinen Arterien und Venen enthält viel Germinal matter und bildet dadurch kleine Erhebungen und Vorragungen der Intima im Gefässlumen. Diese Unebenheiten und gleichzeitige Anhäufungen der Germinal matter in den kleinsten Arterien, Venen und Capillaren hindern die freie Passage des Blutes und man findet an vielen Stellen vollständige Pfröpfe, welche die Capillaren verstopfen. Diese Pfröpfe können bestehen aus farblosen Blutkörperchen oder aus Germinal matter oder aber aus niederen vegetabilischen Parasiten, um welche herum sich Fibringerinnsel ablagern.

B. fand ferner niedere vegetabilische Organismen im Blute, an den Schleimhautoberflächen, im Nasenschleim und in den Thränen, schreibt denselben aber keine Bedeutung für die Rinderpest zu. Durch Stase, Verstopfung der Gefässe und Circulationsstörungen werden die weiteren Veränderungen bei der Rinderpest bedingt. Die Ausscheidungen auf den Schleimhäuten sind charakterisirt durch Gegenwart von Epithel in verschiedenen Entwicklungsstufen; die ältesten Zellen werden in Haufen und Flocken abgestossen; dieselben sind granulirt, von Pilzen und aus der Schleimhaut ausgetretener Germinal matter durchsetzt. Ausserdem findet man junge Zellen mit Divertikeln, Knospen und Sprossen und Zusammenballungen von Germinal matter, die den Schleim und Eiterkörperchen, den Blut-, Lymph- und Chylus-körperchen an Form und Bewegung gleichen; diese Bewegung bezeichnet B. als vitale, weil sie nur lebenden Körpern eigenthümlich sei. Im Darmcanal fand B. viel abgestossene, Germinal matter enthaltende Epithelzellen, Bacterien, Pilze, Fett und Myelinpartikelchen und vegetabilische Zellen. Im Vaginalschleim waren zahlreiche Pilzsporen und feinkörnige Massen von Germinal matter enthalten, ebenso enthielt die Milch Germinal matter in Form rundlicher mit den farblosen Blut- und Eiterkörperchen an Gestalt übereinstimmender Zusammenballungen.

Die Hauteruptionen sind durch Hyperämie, Verstopfung der Hautgefässe, Auswanderung und Anhäufung von Germinal matter im Gewebe der Cutis und zwischen der Cutis und Epidermis bedingt, die dabei geschwellt und gelockert wird. Die Hautknötchen bestehen aus Epidermiszellen, Germinal matter und Fett; die in den äusseren Schichten enthaltenen Pilzsporen stammen von aussen. Als Quelle der Germinal matter bezeichnet Beale die Epidermis- und Epithelzellen, die Drüsenzellen, die farblosen Blutkörperchen, die Bindegewebskörperchen und Capillaren. Bei der Rinderpest kommt noch ein specifischer Keimstoff hinzu, der von aussen in den Körper dringt und das Contagium darstellt. Congestionen, langsame Strömung des Blutes in den Capillaren und Temperatur-

Digitized by Google

steigerung befördern die Vermehrung der Germinal matter.

Beale betrachtet das Wachsthum und die Zunahme der Germinal matter als das Wesentlichste bei der Rinderpest. Das Wachsthum derselben geschieht infolge Einwirkung des Krankheitsgiftes, welches von aussen in den Körper gelangt und Störungen der Blutmischung veranlasst, von welchen die weiteren Veränderungen ausgehen. Die Circulationsstörungen werden bedingt durch Anhäufung von Germinal matter in den Gefässen. Durch Blutanhäufung und Auswanderung der Germinal matter entstehen die pathologischen Processe in der Haut und in den Schleimhäuten. Es ist keine Entzündung bei der Rinderpest vorhanden, sondern es erfolgt ein Absterben der Gewebe infolge aufgehobener Circulation. Der Tod erfolgt durch Störung des Capillarkreislaufes. Beale's „Germinal matter" hat viel Analoges mit Bechamp's „Mikrozyma".

Gerlach fand in den äussersten Schichten der Schleimhaut die kleinen Gefässe und Capillaren stark gefüllt und ausgedehnt, die Gewebe mit gelöstem Blutfarbstoff getränkt; stellweise Zersprengung der Capillaren und mikroskopische Blutextravasate. Beale's Germinal matter konnte Gerlach nicht finden. Die Auflagerungen auf den Schleimhäuten bestehen nach G. aus gekörnten Epithelzellen in verschiedenen Entwicklungsstufen, freien Kernen, Körnchen und moleculärem Detritus. Eine Schwellung des Bindegewebskörpers der Schleimhaut und Infiltration mit kleinen runden ein- bis dreikernigen Zellen, wie Ravitsch angibt, konnte Gerlach nicht finden. In den Vertiefungen der Labmagenschleimhaut fand G. moleculären Zerfall der Drüsenschläuche. Die eiterig-schleimigen Darmcontenta stammen nach G. aus den Darmdrüsen.

Gerlach fasst die Veränderungen im Darm folgendermassen zusammen:

1. Desquamation des Epithels im vierten Magen und im Dünndarm vollständig, in anderen Theilen nur stellenweise vollendet; im Schlunde und bis inclusive den dritten Magen nur bis zu einem gewissen Grade eingeleitet. 2. Excessive Zellenwucherung in den Magen- und Darmsaftdrüsen (Lab-, Schleim- und Lieberkühn'schen Drüsen) und in den lymphoiden Follikeln (den solitären und Peyerschen Drüsen). 3. In den Schleim-, Lieberkühn'schen und lymphoiden Drüsen sind die Zellen von Epithelzellen nicht zu unterscheiden. 4. In allen Producten der Schleimhaut zeigt sich Fettmetamorphose und körniger Zerfall. 5. Der in Zerfall begriffene zellige Inhalt der Drüsen wird durch eine klebrige Intercellularsubstanz zusammengehalten, so dass sie die betreffenden Stellen in Form von mehr oder weniger dicken Platten deckt. 6. Der fettige Zerfall erstreckt sich im Labmagen auch auf die Drüsenschläuche und führt Substanzverluste herbei. 7. Der Inhalt der geschwellten Follikel ist bald käsig, bald eiterig und entleert sich nach dem Bersten derselben mit Zurücklassung von Grübchen.

Aehnlich verhalten sich die Veränderungen in den Schleimhäuten der Luftwege.

In der Haut fand G. capilläre Hyperämien in der oberen Cutisschicht und reichliche Talgabsonderung. Die Hautschorfe bestehen in den obersten Schichten aus locker verklebten Epidermiszellen, in den tieferen Schichten aus zarten, glatten, polygonalen Zellen und an der Oberfläche der intensiv gerötheten Cutis finden sich kleine sphärische, granulirte Zellen und grössere gekörnte Kugeln sowie grosse Mutterzellen mit endogener Zellenwucherung. Im Gewebe der Cutis fand G. keine Zelleninfiltration; der ganze Process bei der Hautaffection verläuft im Stratum Malpigh. Die primäre Blutveränderung bei der Rinderpest führt zu capillären Hyperämien mit exorbitanter Zellenwucherung und sehr schnellem allgemeinen Zerfall der neugebildeten Zellen.

Die Rinderpest ist nach Gerlach eine selbständige Krankheit und kann weder mit Typhus, noch mit entzündlich-croupös-diphtheritischen Processen, noch mit Pocken verglichen werden. Leisering dagegen vergleicht die Erscheinungen bei der Rinderpest mit der Diphtherie und Roloff mit croupös-diphtheritischen Processen.

Klebs fand bei der Rinderpest das Epithel der Maulschleimhaut von Spalten durchsetzt; die Schleimhaut infolge von Proliferation der Bindegewebskörperchen mit lymphoiden Zellen infiltrirt; in der bindegewebigen Grundsubstanz grosse, runde, helle Kerne und eine körnige Substanz; in den Gefässen, im Bindegewebsstroma und in und zwischen dem Epithel dunkelkörnige Massen und runde, stark lichtbrechende Körperchen (Mikrokokken). Die Darmschleimhaut hyperämisch schieferfarbig; die Plaques geschwellt, mit Schorfen bedeckt. In der Schleimhaut zwischen den Drüsenzellen Einlagerungen lymphoider Körperchen, die Schleimhaut aber sonst frei von Zellen, dagegen infiltrirt mit Mikrokokken, welche namentlich in der Umgebung der Gefässe massenhaft angehäuft, theils auch die Gefässe anfüllen. Die Veränderungen in den Schleimhäuten bestehen nach Klebs in entzündlicher Proliferation, verursacht durch Eindringen von Mikrokokken.

E. Semmer fand das Epithel der Schleimhaut nur locker aufsitzend, stellenweise zellige Infiltration der oberflächlichen Sohleimhautschicht an den erodirten Stellen und unter dem locker aufsitzenden Epithel. Die aufliegenden Platten bestehen aus Epithel, farblosen Blutkörperchen, Detritusmassen und zahlreichen Mikrokokken, welche in und zwischen den Zellen und im darunter liegenden Schleimhautgewebe eingelagert sind. Die Schleimhaut des vierten Magens und Darmes des Epithels grösstentheils beraubt, mürbe, stellenweise mit Zellen und Mikrokokken infiltrirt, die Darmzotten zellig infiltrirt. Die Leberzellen, in Fettmetamorphose begriffen, enthalten Mikrokokken; das Epithel der Harncanälchen ohne deutliche Contouren, getrübt, in Zerfall begriffen, mikrokokkenhaltig. Die

Digitized by Google

Mesenterialdrüsen zellig infiltrirt. Im Blute die farblosen Körperchen vermehrt, granulirt. Das Blut, der Schleim auf allen Schleimhäuten, die Thränenflüssigkeit enthalten eine grosse Menge Mikrokokken, Diplokokken und Kettchen.

Die chemischen Analysen von Marcet, Oudemans, Bejemann, Gamgee, Sanderson ergaben im Blute eine Abnahme des Wassergehaltes und der Aschenbestandtheile und Zunahme des Fibrins und Albumins, vermehrten Harnstoffgehalt und Eiweiss im Harn, in der Milch eine Abnahme der mineralischen Bestandtheile und Zunahme des Fettes; Monin fand auch eine Verminderung des Zuckergehaltes in der Milch. Die schieferfarbigen Ablagerungen in der Darmschleimhaut bestehen aus Schwefeleisen.

Die meisten Autoren stimmen darin überein, dass die hauptsächlichsten Veränderungen nach vorhergehender Alteration des Blutes in den oberflächlichen Schichten und Drüsen der Haut und Schleimhäute sich localisiren. Diese Veränderungen bestehen in capillären Hyperämien, Erweiterungen der Gefässe mit stellenweiser Extravasation, excessiver Wucherung des Epithels und der Drüsenzellen mit Fettentartung, schnellem Zerfall und Abstossung der gewucherten Zellen. Nur selten greift der Zerfall auf die oberflächlichen Schichten der Schleimhaut über, und wo Nekrosen, Ulcerationen und Perforationen der Schleimhaut vorkommen, da liegen stets ganz besondere Gründe dazu vor, wie mechanische Insulte, Druck von Futterstoffen etc. Die Darmzotten sind zellig infiltrirt, das Schleimgewebe dagegen nur selten stellenweise im Maul und zwischen den Peyer'schen Drüsenhaufen. Croupöse Processe fanden die meisten Forscher nicht vor, und auch Röll, der die Rinderpest zuerst 1850 für einen croupösen Process erklärt hatte, kam später davon zurück. Die plattenartigen Auflagerungen auf den Schleimhäuten bestehen vorzugsweise aus Epithelzellen, Kernen und moleculärem Detritus in lockerem Zusammenhange mit dem darunter liegenden Schleimhautgewebe und enthalten kein Fibrin, wie die Croupmembranen. Mit der Diphtherie haben die Processe bei der Rinderpest nur darin Aehnlichkeit, dass hier wie dort die Epithelzellen und oberflächlichen Schleimhautschichten mit Mikrokokken infiltrirt werden, entarten und zerfallen. Die Processe bleiben aber bei der Rinderpest mehr oberflächlich als bei der Diphtherie, wo das Schleimhautgewebe mit stark afficirt wird.

Aus dem Gesammtbilde der Krankheitserscheinungen und pathologisch-anatomischen Veränderungen ergibt es sich zur Evidenz, dass die Rinderpest eine Krankheit sui generis ist, die in ihrem Gesammtbilde mit keiner anderen Krankheit der Thiere und Menschen verglichen werden kann. Von allen Benennungen der Krankheit erscheint am passendsten die Bezeichnung „Rinderpest", wie sie auch in der Heimat derselben, in Russland, gebräuchlich ist. Die Bezeichnung Löserdürre ist insoferne unpassend, als sie sich nur auf ein einziges und dazu nicht einmal constantes Symptom, nämlich auf die Trockenheit der Futtermassen im dritten Magen bezieht. Von einigen Autoren, wie Kersting, Faust u. A., wird auf dieses unbeständige Symptom gerade das Hauptgewicht gelegt, während schon Keck zu Anfang dieses Jahrhunderts gegen die Benennung Löserdürre auftritt.

Dasselbe gilt von den Bezeichnungen Uebergalle, Grossgalle und den anderen Synonymen.

Ramazzini verglich zuerst die Rinderpest mit Pocken, und dasselbe geschieht noch in der Neuzeit von einigen englischen Autoren, wie Sanderson, Murchison und Bristowe. Andere italienische Autoren schilderten die Rinderpest als bösartige Lungenentzündung, bösartige Ruhr, bösartiges Fieber etc. Haller und Oreus bezeichnen die Rinderpest als Lungenseuche, Scapoli und Gleditsch als Brustentzündung, Lorinser, Haupt und Wsewolodow als gangränöse Entzündung des Darmes und der Lungen, Schrökh, Sauvages und Salchow als Dysenterie, Hurtrel d'Arboval und Exleben als Gastroenteritis, Waldinger als Magenseuche, Heine als acutes Exanthem, Vicq d'Azyr, Vinc. Camper, Lepechin als Faulfieber. In Spanien wurde die Rinderpest für ein Hirnleiden gehalten, in Frankreich im vorigen Jahrhundert bald für bösartige Bräune, bald für Dysenterie, Rotz etc. Einige Autoren identificiren die Rinderpest sogar mit dem Milzbrand (Oesterlen). Roschnow und Paschkewitsch halten die Rinderpest für ein nervöses Erkältungsfieber. Adami, Camper, Valentin, Moscati, Metzler, Hildebrand, Lorinser, Nadherny, Spinola, Bogdalek, Müller, Veith, Weber, Hering, Solotowski, Delafond, Huzard, Renault und Bouley erklären die Rinderpest für einen Typhus, und noch bis auf den heutigen Tag heisst die Rinderpest in Frankreich „Typhus contagieux des bêtes bovines". — Ravitsch hält die Rinderpest für ein Typhoid.

Die Vergleiche mit dem Typhus sind insofern nicht stichhältig, als nur die Schwellung der follicularen Darmdrüsen und Mesenterialdrüsen einige Aehnlichkeit mit dem Typhus hat. Ausserdem kommt beim Rinde ein wirklicher Typhus vor, der ein von der Rinderpest durchaus abweichendes Bild darbietet. Bei demselben treten die Blutveränderungen besonders stark hervor, verbunden mit Schwellung der Milz und sämmtlicher Lymphdrüsen, Verschorfungen der Darmschleimhaut, Transsudaten in den serösen Höhlen und starker Affection des Gehirns und Rückenmarks. Das Bild des Typhus nähert sich mehr den septischen Krankheiten und dem Milzbrand als der Rinderpest. Der Abdominaltyphus ist ausserdem niemals direct ansteckend, sondern nur durch Zwischenstufen, die ausserhalb des thierischen Organismus durchgemacht werden müssen, übertragbar.

Bruckmüller vergleicht die Rinderpest mit Croup, Leisering und Fürstenberg mit Diphtherie, und Roloff nennt sie einen croupös-diphtheritischen Process. Spinola dagegen

Digitized by Google

spricht sich gegen eine Entzündung aus und verlegt das Wesen der Krankheit in die Blutveränderung und dadurch bedingte Herzschwäche mit Stauungen und Stockungen des Blutes in den Capillaren der Haut und Schleimhäute und nachfolgenden Erweichungen und Abstossungsprocessen. Auch Brauell und Gerlach fanden nirgends wirkliche Exsudate vor.

Lancisi bezeichnet die Krankheit schon im Beginn des XVIII. Jahrhunderts als Pest, auch Paulet nennt sie Pest und hält sie für eine dem Rinde eigenthümliche Krankheit, die kein Analogon beim Menschen hat. Derselben Ansicht ist Gerlach, nach welchem die Rinderpest nicht mit Typhus, Entzündung, Croup, Diphtherie, Pocken etc. verglichen werden kann, sondern eine eigenthümlich selbständige Krankheit ist, eine Blutkrankheit mit specifischen Veränderungen der Schleimhäute.

Die Bezeichnung „Rinderpest", „Pestis bovis", ist für die Krankheit die passendste und wird in Deutschland, Oesterreich und Russland jetzt allgemein gebraucht.

Die Diagnose der Rinderpest ist nur in ihren ersten Anfängen und bei sehr mildem Verlauf, wie er oft bei der grauen Steppenrasse auftritt und wobei 70—80% genesen können, mit Schwierigkeiten verbunden. Dasselbe gilt von den gar nicht selten vorkommenden Complicationen mit anderen Krankheiten, wie Maulseuche, Lungenseuche, bösartiges Catarrhalfieber, Milzbrand, Typhus, Wuth, Ruhr, Magen- und Darmcatarrh. Diese Krankheiten können zur Rinderpest hinzutreten oder die Rinderpest complicirt sich mit den schon herrschenden anderen Krankheiten, wodurch häufig zu Verwechslungen Anlass gegeben wird. Fasst man aber alle Erscheinungen zusammen, die der Rinderpest eigenthümlich sind, so ist die Diagnose nicht schwierig. Es fallen dabei folgende Erscheinungen besonders auf: Fieber, Pulsfrequenz, Appetitlosigkeit, Röthung sämmtlicher Schleimhäute mit Auflagerungen, Epithelabstossungen und Erosionen, Thränenfluss, Speichelfluss, Schleimfluss, Abnahme und Sistirung der Milchsecretion, Durchfall, beschleunigtes, angestrengtes Athmen, Wechsel zwischen Frost und Hitze, Zittern, rapide Abmagerung, trockenes, glanzloses, struppiges Haar, Apathie und Kräfteverfall. Die Krankheitsausbrüche kommen in einer Heerde meist schubweise vor. Entsprechend der sog. Incubationsdauer und weil das Contagium nicht auf grössere Entfernung hin wirkt, erkranken die Thiere immer partienweise, und es dauert meist mehrere Wochen, bis ein ganzer Stall inficirt ist. Ebenso langsam verbreitet sich die Seuche über eine Ortschaft und von da in die Nachbarschaft.

Diese langsame schubweise Verbreitung der Krankheit, wobei meist doch alle Thiere einer inficirten Heerde erkranken und die meisten fallen, ist nur der Rinderpest eigenthümlich. Nach Haupt sind etwa 5—6 Wochen erforderlich, um einen Viehstand von 15—20 Stück vom ersten Erscheinen der Rinderpest ab zu inficiren.

Bei schon gefallenen oder zum Zweck der Diagnose getödteten kranken Thieren gibt die Section sichere Merkmale für die Rinderpest. Die Hauptmerkmale sind: Hyperämie und Röthung sämmtlicher Schleimhäute des Körpers, verbunden mit Ecchymosen, Auflagerungen käsiger Platten und mit Erosionen, Schwellung der solitären und Peyer'schen Follikel, nach deren Berstung und Entleerung Substanzverluste zurückbleiben.

Zu den rinderpestähnlichen Krankheiten gehören die Maul- und Klauenseuche: dieselbe unterscheidet sich von der Rinderpest durch eine schnellere Verbreitung, Bildung von Bläschen an den Lippen, dem Zahnfleisch und der Zungenspitze, nach deren Berstung excoriirte Stellen zurückbleiben, Abwesenheit plattenartiger Auflagerungen und jeglicher Affection der Schleimhäute, der Respirationsorgane und Geschlechtstheile. Meist sind die Klauen mit afficirt und die Thiere hinken mehr oder weniger stark. Auch am Euter treten zuweilen Bläschen auf. Die Maulseuche ergreift in wenigen Tagen die ganze Heerde und ist in einigen Wochen vollständig zu Ende, falls nicht Complicationen eintreten. Die Verluste bei der Maulseuche sind sehr gering, nur ausnahmsweise sind Todesfälle unter Kälbern zahlreicher, wenn die Aphthen auf den Magen und Darm übergreifen.

Am meisten Aehnlichkeit mit der Rinderpest hat das bösartige Catarrhalfieber oder die Kopfkrankheit der Rinder, und ist diese Krankheit schon oft mit der Rinderpest verwechselt worden, besonders da hier auch die Verluste oft ebenso gross sind, als bei der Rinderpest (90% der Erkrankten). Man findet auch beim bösartigen Catarrhalfieber eine Röthung sämmtlicher sichtbaren Schleimhäute, Thränen-, Speichel- und Schleimfluss, Durchfall, Athembeschwerden, Fieber und Affection der Schleimhäute, des Verdauungsapparates und zuweilen auch der Geschlechtstheile. Robcis in Frankreich, Sergejew und Raupach in Süd-Russland und Semmer in Dorpat beobachteten Fälle von Kopfkrankheit, welche die täuschendste Aehnlichkeit mit der Rinderpest hatten. Beim bösartigen Catarrhalfieber ist aber der Kopf vorherrschend ergriffen, derselbe fühlt sich heiss an, die Nasenschleimhaut ist intensiv dunkel geröthet, zuweilen mit croupartigen Auflagerungen bedeckt; der Nasenausfluss profus, oft blutig, die Schleimhaut der Stirn- und Kieferhöhlen entzündet. Die Cornea trübt sich bald, das Auge stark injicirt, in der vorderen Augenkammer oft trübes weissliches Exsudat. Zuweilen lösen sich auch die Hörner ab. Bei der Section findet man eine starke Injection des Gehirns und seiner Häute, im Subarachnoidealraum und in den Hirnventrikeln eine grosse Menge röthlichen Exsudats. Die Krankheit wird durch Miasmen veranlasst, ist nicht contagiös, nicht verimpfbar und an begrenzte Ortschaften gebunden.

Die Gastroenteritis unterscheidet sich von der Rinderpest durch ausschliessliche Affection des Magens und Darmes, die Dysenterie durch

Digitized by Google

blutige Durchfälle, Lockerung, Schwellung, Erweichung, Röthung, Entzündung, Ecchymosirung und theilweisen Zerfall der Schleimhaut des vierten Magens und Darmes, während die anderen Schleimhäute normal sind. Der Verlauf der Ruhr ist ein unregelmässiger und dieselbe ist nicht direct übertragbar oder verimpfbar wie die Rinderpest.

Beim Milzbrand, Typhus und der Wuth fehlt meist die Affection der sichtbaren Schleimhäute. Die hauptsächlichsten Veränderungen betreffen hier das Blut, obgleich der Magen und Darm ebenfalls stark afficirt erscheint. Während bei der Rinderpest nur Mikrokokken und Kettchen nachzuweisen sind, findet man im Blute beim Milzbrand die charakteristischen Milzbrandbacillen, beim Typhus kurze Stäbchen, Schwellung der Milz und Lymphdrüsen, Verschorfungen der Schleimhaut im Darm, bei der Wuth meist sporenhaltige Heliobacterien (die aber nicht charakteristisch für Wuth sind), nebst intensiver Röthung und Schwellung der Darmschleimhaut. Eine Durchfeuchtung und gelbliche Tingirung des Gehirns, röthliches Transsudat in den Hirnventrikeln und den serösen Höhlen sind den letzten drei Krankheiten gemeinsam, fehlen aber meist bei der Rinderpest. Die Respirationsorgane und Geschlechtstheile sind ausserdem beim Milzbrand, Typhus und der Wuth meist wenig verändert, und keine dieser Krankheiten entwickelt ein flüchtiges Contagium.

Seltener wird die Lungenseuche mit der Rinderpest verwechselt, bei welcher die Lungen meist wenig in Mitleidenschaft gezogen sind. Die Lungenseuche verläuft mehr chronisch und zeichnet sich durch Husten, Athembeschwerden und gedämpften Percussionston an den afficirten Partien aus. Bei der Section findet man die charakteristische Hepatisation der Lungen, Exsudat auf der Pleura und im Thorax, die bei der Rinderpest fehlen.

Die Prognose bei der Rinderpest ist meist ungünstig zu stellen. Nur bei der grauen Steppenrasse beschränken sich die Verluste bei natürlicher Erkrankung auf 30 bis 50%, bei der Impfrinderpest auf 5—12%; vom Nichtsteppenvieh dagegen verfallen 90—95% der Erkrankung. Nur in wenigen Fällen gegen das Ende der Seuche sind auch ausserhalb der Steppen bei anderen Rassen die Verluste geringer, gehen aber auch dann nicht unter 50% herab.

Behandlung. Seit dem Erscheinen der Rinderpest in Europa hat man alle nur erdenklichen Mittel gegen dieselbe in Anwendung zu bringen versucht, da dieselben aber so gut wie gar keinen Nutzen gebracht haben, so wäre es unnütz, alle herzuzählen. Am meisten empfohlen worden sind: die eisenhaltige Salzsäure (Pessina), essigsaures Ammonium (Girard), Kali Hypermanganicum (Leud), unterschwefligsaures Natron (Polli), arsenigsaures Natron (Hamoir), Carbolsäure (Declat, Soimonow), Sublimat (Nesimailow), Chinin und Kochsalz (M. Raupach), kalte Bäder, Dampfbäder etc. Bei der letzten grossen Rinderpestinvasion in England und Holland in den Jahren 1865 und 1866 wurden alle gegen die Rinderpest empfohlenen Mittel in Anwendung gebracht. Das Resultat war aber, dass von den Behandelten genau ebenso viele eingingen wie von den Nichtbehandelten. Etwas mehr als Medicamente nützen trockene, warme, reine Stallräume und geregelte Diät, Mehltränke, Grünfutter, überhaupt weiches, saftiges oder schleimiges Futter und Vermeidung von Raubfutter.

Mehr Nutzen als die Therapie bringt bei der Rinderpest die Prophylaxis. Zu den besten prophylaktischen Massregeln gegen die Rinderpest gehört die vollständige Abschliessung gesunder Länder und Gegenden gegen verseuchte durch Grenzsperre, Quarantainen, Einfuhrverbote und beim Ausbruch der Rinderpest in einer Gegend oder Ortschaft Parcellirung der Heerden, Orts-, Gehöfts- und Stallsperre.

Unter den prophylaktischen Massregeln ist auch die Schutzimpfung vielfach empfohlen, aber als unausführbar wieder aufgegeben worden. Die ersten Impfungen wurden 1711 von Ramazzini, darauf 1744 von Dodson, 1748 von Courtivron und 1754 von Rosemann und Schwenk angestellt, um die Contagiosität der Rinderpest festzustellen. In Form von Schutzimpfungen wurden in England 1744 von Bewley, Layard und Dr. Fountaine, Bischof von York, Rinderpestimpfungen angeblich mit gutem Erfolg ausgeführt. In den Jahren 1745, 1747 und 1748 wurden in Frankreich und 1746 in Braunschweig Rinderpestimpfungen vorgenommen, aber mit schlechten Resultaten. Einige Zeit darauf wurden die Impfungen von Camper in Holland besonders empfohlen, und von 1755 ab solche von Rosemann, Kool, Tack, Geert, Reinders, Grashuis, Coopmann, Sandifort, Schwenk und Alta in Holland und von Weiss in Ost-Friesland angestellt. Die günstigsten Resultate wurden in Holland bei von durchseuchten Müttern stammenden Kälbern erzielt. Camper verlor von 120 solchen geimpften Kälbern nur 20 und Reinders impfte ca. 500 derartige Kälber mit geringen Verlusten.

Ausserdem wurden Rinderpestimpfungen ausgeführt von Oeder und Witer in Dänemark, von Vicq d'Azyr in Frankreich, von Bülow und Oerzen in Mecklenburg, von Salchow in Holstein, von Kersting in Hannover, von Adami in Steiermark, von Nebel in Giessen; ferner einige Impfungen in Cleve, in den Rheinprovinzen, in Bayern, Brandenburg, Pommern und Preussen.

Unter diesen Impfungen sind besonders hervorzuheben die in Holland, Dänemark, Mecklenburg und Hannover. In Mecklenburg wurden 4075 Stück geimpft, von denen 438 Stück = 11% fielen, in Hannover 3460 Stück mit einem Verlust von 25%. Ungünstiger waren die Resultate in anderen Ländern, und in vielen Fällen waren die Verluste bei der Impfung ebenso gross als bei der natürlichen Rinderpest. Im Ganzen wurden nach Gerlach

Digitized by Google

bis zum Ende des vorigen Jahrhunderts in Norddeutschland 9000 Rinder mit einem Verlust von 16% geimpft.

Im Laufe des XIX. Jahrhunderts wurden Rinderpestimpfungen angestellt von Sick in Preussen, Namsler in Schlesien, Lorinser, Machold und Weber in Galizien, von Barasch und Beli in Ungarn. Am günstigsten fielen die Impfungen von Lorinser, Machold, Barasch und Beli am grauen Steppenvieh aus. Lorinser verlor von 119 nur 14, Machold von 50 nur ein Stück, Barasch von 2500 nur 75, Beli von 318 nur 14 Stück. Trotz der dringenden Empfehlungen der Schutzimpfung von Camper, Salchow, Walz, Viborg u. A. wurde dieselbe dennoch verworfen, seitdem man ein sicheres Mittel zur Bekämpfung der Rinderpest in strengen polizeilichen Massregeln gefunden hatte.

Viborg, Jessen, Spinola und Gerlach empfehlen aber trotzdem die Schutzimpfung für die Steppengebiete Russlands. Auf die Initiative Jessen's wurden auch in Russland seit 1853 eine Reihe von Impfungen angestellt. Die Resultate waren in den nördlichen Gouvernements beim Nichtsteppenvieh ungünstig, im Süden dagegen beim grauen Steppenvieh ergaben die Impfungen recht günstige Resultate. Hervorzuheben sind besonders die Impfungen in der Charkower Veterinärschule und im Poltava'schen, Cherson'schen und Orenburg'schen Gouvernement, in welchen drei letzteren Gouvernements besondere Impfinstitute errichtet wurden. In der Charkower Veterinärschule wurden von 1853 bis 1859 geimpft 2852 Stück mit einem Verlust von 327 Stück = 11%. Im Cherson'schen Impfinstitut zu Bondarewka wurden von Sergejew von 1860 bis 1864 geimpft 1163 Stück, von denen viele sehr leicht erkrankten und nur 28 fielen. Eine Nachprüfung ergab hier, dass viele von den Geimpften nachher an der Rinderpest erkrankten und fielen. Es hatte sich somit bei der ersten Impfung entweder um unwirksamen Impfstoff oder um eine andere rinderpestähnliche Krankheit (Kopfkrankheit) gehandelt. Im Orenburg'schen Impfinstitut am Salmysch wurden von 1860 bis 1863 von Kobischew 539 Stück geimpft, von denen aber 198 = 36% fielen. Im Impfinstitut zu Karlowka im Poltava'schen Gouvernement wurden von 1857 bis 1875 von M. und K. Raupach im Ganzen 4080 Stück geimpft mit einem Gesammtverlust von 323 Stück = 8%. Darunter sind einige Nothimpfungen mit grösseren Verlusten mitgerechnet. Die Schutzimpfungen ergaben einen Durchschnittsverlust von 6 bis 7%. Nach Galitzki wurden im Ganzen geimpft in Europa im XVIII. Jahrhundert 13.000 Stück mit einem Verlust von 3000 = 25%, in der ersten Hälfte des XIX. Jahrhunderts 3212 Stück, von denen 210 = 7% fielen In Russland wurden von 1853 bis 1867 geimpft 6948 Stück mit einem Verlust von 826 Stück = 8½%. Nach K. Raupach wurden geimpft ausserhalb Russlands 11.699 Stück Nichtsteppenvieh mit einem Verlust von 36·8% und 2830 Stück Steppenvieh mit einem Verlust von 3·3%, nach Schmulewitsch in Russland 9000 Stück mit 12% Verlust.

Da die Resultate der Impfungen in Russland so verschieden ausfielen und ausser im Orenburg'schen Impfinstitut auch die von F. Unterberger in Baraboi bei Odessa, von Jessen in Dorpat, von Radolski in Smolensk, von Prosorow und Solotowski in Ischewoi, von Sergejew und Bülowski in Kasan, von Roschnow in Cherson ausgeführten Impfungen nicht befriedigten, so wurden trotz Jessen's fortgesetzten Bemühungen für die Impfungen infolge der Vota der Gegner der Schutzimpfungen, zu denen namentlich Ravitsch, Rochnow, F. Unterberger und das Veterinärcomité gehörten, von der Regierung alle Impfinstitute bis auf das in Karlowka bis zum Jahre 1864 geschlossen. In Karlowka wurden die Impfungen bis 1874 fortgesetzt. Aber auch dort haben sie seitdem aufgehört, da es sehr schwer fällt, bei den Impfungen eine Verbreitung der Seuche durch Ansteckung zu verhüten. Die Schutzimpfungsfrage muss demnach als beendet betrachtet werden, da trotz der verhältnissmässig geringen Verluste, welche die Impfung bei dem grauen Steppenvieh verursacht, die Impfung zur Verbreitung der Seuche beitragen kann, weil die gleichzeitig nothwendigen polizeilichen Massregeln schwer durchzuführen und kostspielig sind. Es bleibt nur noch die Nothimpfung für die Steppengebiete Russlands zu empfehlen, wo weder das Todtschlagen der erkrankten Heerden, von denen oft bis zu 70% genesen, noch strenge Ortssperre durchzuführen sind. Nur eine so weit gehende Mitigation des Impfstoffes, dass derselbe auch beim Nichtsteppenvieh keine Verluste verursachte, könnte Schutzimpfungen in grösserem Massstabe ermöglichen. Eine derartige Mitigation scheint nicht unmöglich, denn schon Dr. Fountaine, Bischof von York, erzielte mit erhitztem Impfstoff gute Resultate, und Semmer und Archangelski schwächten den Impfstoff durch Erwärmen auf 46° C. und durch Cultivirung der Rinderpestmikrokokken bei Luftzutritt ab.

Ausserhalb der Heimat der Rinderpest haben sich aber bisher als einziges sicheres Mittel gegen die Seuche strenge polizeiliche Massregeln bewährt. Schon Lancisi empfiehlt 1713 das Erschlagen und Vergraben der erkrankten Rinder, strenge polizeiliche Massregeln und Einfuhrverbote.

Bereits 1711 wurden in Preussen Quarantainen gegen Osten und 1717 die Ortssperre in Anwendung gebracht. In den Jahren 1714, 1769 und 1770 wurde die Rinderpest in England durch die Keule schnell getilgt. Während in England 1714 die Rinderpest durch Erschlagen von 6000 Thieren schnell beseitigt wurde, verlor Holland in derselben Zeit ohne Anwendung dieser Massregel 300.000 Stück Rinder, und England in den Jahren 1865 und 1866, bevor es zur Keule griff, 500.000 Stück Rinder. Ebenso wirksam erwies sich die Keule in Frankreich und in den

Digitized by Google

Niederlanden 1774—1776, in Dänemark 1777 bis 1779, in Schleswig-Holstein 1813—1814.

Zündel bringt ein internationales Bulletin in Vorschlag, durch welches alle Länder darüber in Kenntniss gesetzt werden sollen, wo Seuchen zur Zeit herrschen. Die Treibheerden und Viehtransporte aus Osten sollen nicht nur mit Gesundheitsattesten versehen, sondern auch beständig von einem Thierarzte begleitet sein, der ihren Gesundheitszustand ununterbrochen überwacht. Dadurch würde nach Zündel die Verschleppung der Rinderpest über die Grenzen ihrer Heimat hinaus unmöglich gemacht.

Auf den internationalen thierärztlichen Congressen zu Hamburg, Wien, Zürich und Brüssel wurde eine Convention zwischen Deutschland, Oesterreich-Ungarn, England, Belgien, Frankreich, Italien, Rumänien, Serbien, der Türkei, Schweiz und Russland zum Zweck eines einheitlichen Vorgehens gegen die Rinderpest in Vorschlag gebracht und auf dem letzten Brüsseler Congress 1883 dieses auf alle Seuchen ausgedehnt. Danach soll ein jeder Staat die Regierungen der Nachbarstaaten sofort über das Erscheinen der Rinderpest oder einer anderen Seuche in Kenntniss setzen. Die Behörden der Grenzorte sollen, sobald sich die Seuche der Grenze auf 75 km genähert hat, sofort die Behörden der benachbarten Grenzorte darüber benachrichtigen. Es soll mindestens in jeder Woche ein Bulletin über den Gang der Seuche und alle gegen dieselbe ergriffenen Massregeln und das Erlöschen der Seuche veröffentlicht und es sollen gegen die Seuche diejenigen Mittel in Anwendung gebracht werden, welche sich am meisten bewährt haben. Auf dem Wiener und Brüsseler Congress wurde ausserdem ein organisirter Veterinärsanitätsdienst in allen Staaten in Vorschlag gebracht, der ausschliesslich von beamteten Thierärzten auszuführen wäre und einen gewissermassen internationalen Charakter anzunehmen hätte, sobald es sich um contagiöse Krankheiten handelt. Eine weitere wichtige prophylaktische Massregel bildet die Desinfection der Eisenbahnwagen, Schiffe und anderer Transportmittel für Thiere und Thierproducte.

Polizeiliche Massregeln. Das österreichische Gesetz zur Tilgung und Abwehr der Rinderpest vom 29. Februar 1880 lautet:

Gegen Einfuhr aus verseuchten Gegenden.

§ 1. Tritt die Rinderpest in einem an das Geltungsgebiet dieses Gesetzes angrenzenden oder mit demselben in unmittelbarem Verkehr stehenden Lande auf, so dürfen aus den verseuchten Gegenden desselben nicht eingeführt werden:

a) Rinder und andere Wiederkäuer im lebenden und todten Zustande;

b) alle von Wiederkäuern stammenden thierischen Theile, Abfälle, Rohstoffe in frischem oder getrocknetem Zustande.

Ausgenommen hievon sind Molkereiproducte, ausgeschmolzener Talg und Schafwolle, welche gewaschen oder calcinirt und in Säcken oder Ballen verpackt worden ist;

c) Rauhfutter, Stroh und andere Streumaterialien und Dünger;

d) gebrauchte Stallgeräthe und Anspanngeschirre, für den Handel bestimmte getragene Kleider, derartiges Schuhwerk und Hadern.

Heu und Stroh und anderes als Verpackungsmittel benütztes Streumaterial ist am Bestimmungsorte der Waare sogleich nach der Ankunft zu vernichten.

Als verseuchte Gegend ist diejenige anzusehen, welche innerhalb des Kreisumfanges liegt, der durch einen Halbmesser von 20 km Länge von dem verseuchten Orte aus beschrieben wird.

Einfuhr aus nicht verseuchten Gegenden.

§ 2. Aus nicht verseuchten Gegenden verseuchter Länder kann von der politischen Landesbehörde des angrenzenden hierseitigen Verwaltungsgebietes die Ein- und Durchfuhr der im § 1 von der Einfuhr ausgeschlossenen Thiere und Gegenstände unter folgenden Bedingungen gestattet werden:

a) die Einbringung darf nur an jenen Orten erfolgen, welche hiefür besonders bestimmt werden; überdies muss

b) am Eintrittsorte durch amtliches Zeugniss nachgewiesen werden, dass die betreffenden Thiere aus nicht verseuchten Gegenden stammen sowie dass der Transport durch seuchenfreie Gegenden erfolgte;

c) der Gesundheitszustand dieser Thiere durch die Untersuchung eines Amtsthierarztes sichergestellt und

d) bei Transporten der im § 1 b, c, d von der Einfuhr ausgeschlossenen Gegenstände der amtliche Nachweis geliefert werden, dass dieselben nicht aus verseuchten Gegenden stammen und nicht in verseuchten Orten gelagert waren.

Einfuhrverbot, Grenzsperre.

§ 3. Tritt jedoch die Rinderpest in Orten, die nicht über 40 km von der Grenze entfernt sind oder überhaupt in bedrohlicher Weise auf, so ist von der politischen Landesbehörde des angrenzenden hierseitigen Verwaltungsgebietes die Ein- und Durchfuhr der im § 1 bezeichneten Thiere und Gegenstände über die gefährdete Grenze überhaupt zu verbieten und die Absperrung derselben (Grenzsperre) nach Erforderniss auch mittelst eines militärischen Cordons zu verfügen.

Verkehrserleichterungen.

§ 4. Die Landesbehörde des angrenzenden Verwaltungsgebietes kann aber auch in den Fällen des § 2 die Zulassung für nachbezeichnete Transporte aus nicht verseuchten Gegenden in das Geltungsgebiet dieses Gesetzes unter den Bedingungen des § 2 bewilligen:

a) für Transporte von Schlachtvieh nach solchen Orten, in welchen öffentliche Schlachthäuser bestehen;

b) für Transporte von vollkommen trockenen Häuten, Knochen, Hörnern, Horn-

Digitized by Google

spitzen und Klauen, gesalzenen und getrockneten Rinderdärmen, Saitlingen, ungeschmolzenem Talg in Fässern und Wannen, Kuhhaaren, Schweinsborsten, Schafwolle und Ziegenhaaren, insofern letztere Gegenstände in Säcke oder Ballen verpackt sind.

Die unter a und b bezeichneten Transporte dürfen nur auf Eisenbahnen oder auf dem Wasserwege und unter Beobachtung besonderer Beschränkungen und Vorsichten stattfinden. Rücksichtlich der unter a bezeichneten Transporte muss das Schlachthaus in unmittelbarer Verbindung mit dem Schienenwege oder dem Landungsplatz der Schiffe stehen.

Die näheren Vorsichtsmassregeln werden im Verordnungswege getroffen.

Im Falle der Durchfuhr ist die Gestattung des Eintrittes durch die Nachweisung bedingt, dass die Regierung des Landes, nach welchem der Transport auszutreten bestimmt ist, den Uebertritt desselben über die Grenze nicht beanständet.

Desinfection von Personen.

§ 5. Nach verfügter Grenzsperre haben sich Personen, von denen bekannt oder anzunehmen ist, dass sie in verseuchten Orten gewesen sind oder mit den im § 1 unter a, b, c, d genannten Thieren oder Gegenständen in Berührung waren, vor ihrer Zulassung in das Geltungsgebiet dieses Gesetzes einer Desinfection zu unterziehen.

Der Desinfection sind auch die Effecten solcher Personen und die von denselben benützten Fuhrwerke zu unterziehen.

Seuchengrenzbezirk.

§ 6. Beim Herannahen der Seuche auf weniger als 20 km Entfernung von der Grenze haben in den Ortschaften der bedrohten Grenzbezirke die Vorschriften für den Seuchenbezirk § 27 in Anwendung zu kommen.

Die politischen Bezirksbehörden haben in einem solchen Falle für die betheiligten Grenzbezirke eine Revision der vorhandenen Wiederkäuer und die Evidenzhaltung des Gesundheitszustandes sowie des Zu- und Abganges derselben mittelst Anlegung von Viehstandsregistern anzuordnen und die letzteren einer öfteren Revision unterziehen zu lassen.

Massregeln gegen ständig und häufig verseuchte Länder.

§ 7. Die Ein- und Durchfuhr von Rindern aus Ländern, von welchen wegen häufig vorkommender Verseuchung die Einschleppung der Rinderpest in besonderer Weise droht, ist verboten. Diese Länder werden im Verordnungswege bezeichnet.

Die Ein- und Durchfuhr von Schafen und Ziegen kann unter den Bedingungen des § 2 von der politischen Landesbehörde insolange gestattet werden, als die Seuche nicht innerhalb 80 km von der Grenze herrscht oder ihre Verbreitung in dem betreffenden Auslande nicht überhaupt die Einfuhr als unzulässig erscheinen lässt.

Unter denselben Bedingungen kann auch die Ein- und Durchfuhr der im § 4, lit. b bezeichneten thierischen Theile gestattet und überdies für dieselben eine entsprechende Desinfection beim Uebertritt über die Grenze vorgeschrieben werden.

Die Transporte der vorbezeichneten Thiere sowie der thierischen Theile sind, wo nur immer möglich, mittelst der Eisenbahn oder auf Wasserwegen an ihren Bestimmungsort zu befördern. Die hiebei zu beachtenden besonderen Vorsichten werden im Verordnungswege bestimmt. Thierische Theile im frischen Zustande sind von der Ein- und Durchfuhr ausgeschlossen.

Gewaschene oder calcinirte Wolle, Molkereiproducte und ausgeschmolzener Talg unterliegen rücksichtlich ihrer Ein- und Durchfuhr keinen Beschränkungen.

Zur Einfuhr der im § 1 c und d bezeichneten Gegenstände ist die besondere Bewilligung der politischen Landesbehörde erforderlich.

Massregeln gegen Schmuggel.

§ 8. Zur Verhinderung des Schmuggels mit Rindvieh hat den im § 7 bezeichneten Ländern gegenüber beständig eine verschärfte Grenzüberwachung einzutreten.

Die Einrichtung dieser Grenzüberwachung wird im Verordnungswege bestimmt.

Nöthigenfalls ist zum Zwecke derselben Militärmannschaft zur Hilfe zu nehmen.

Viehcataster.

§ 9. In dem an diese Länder grenzenden Gebiete ist innerhalb einer Strecke von 30 km durch die landesfürstlichen Thierärzte unter Mitwirkung entlohnter und beeideter Viehrevisoren für die Gemeinden und Gutsgebiete ein Cataster des Rindviehstandes anzulegen.

Dieser Cataster ist durch die Revisoren in Evidenz zu halten, dessen Führung durch die Gendarmerie zu controliren und durch die Bezirksbehörden zu überwachen.

Innerhalb dieses Grenzgebietes muss jedes Stück Rindvieh mit einem Brandzeichen versehen und wenn es aus seinem Standorte abgetrieben wird, durch einen Viehpass gedeckt sein.

Die Gemeinden und Gutsgebiete sind zur Mitwirkung bei Durchführung dieser Massregel verpflichtet.

Viehbeförderung auf Eisenbahnen.

§ 10. Die Eisenbahnverwaltungen dürfen innerhalb des im § 9 bezeichneten Grenzgebietes Wiederkäuer zur Weiterbeförderung nur auf bestimmten Eisenbahnstationen und auf Grund vorschriftsmässig ausgestellter Viehpässe übernehmen.

Seeprovenienzen.

§ 11. Für Seeprovenienzen gelten bezüglich der Einfuhr von Wiederkäuern und der von denselben stammenden thierischen Theile die für den Landverkehr gegebenen Vorschriften.

Digitized by Google

Die für diese Provenienzen nöthigen besonderen Vorsichten werden im Verordnungswege bestimmt.

Massregeln zur Verhinderung der Weiterverbreitung und zur Tilgung der Rinderpest im Geltungsgebiete des Gesetzes.

§ 12. Zur Verhinderung der Weiterverbreitung der Rinderpest ist rücksichtlich:

a) der Beibringung von Viehpässen für die in den Verkehr gebrachten Wiederkäuer;

b) der sachverständigen Beaufsichtigung der Viehmärkte, Viehauctionen und öffentlichen Thierschauen;

c) der bei Beförderung von Wiederkäuern mittelst Eisenbahnen oder Schiffen einzuhaltenden Vorschriften;

d) der Untersuchung der Treibheerden;

e) der Durchführung der Vieh- und Fleischbeschau;

f) der Ueberwachung der Wasenmeistereien;

g) der Einhaltung besonderer Verpflichtungen von Seite jener Personen, welche mit fremdem Vieh, mit Thiercadavern oder mit frischen thierischen Abfällen beschäftigt sind, in dem Gesetz vom 29. Februar 1880 durch die Bestimmungen der §§ 4 und 8—14 vorgesehen. (R. G. B. 35).

Rücksichtlich der Verpflichtung zur Anzeige von Erkrankungen und Umstehungsfällen haben die Bestimmungen der §§ 15 und 16 des bezogenen Gesetzes Anwendung zu finden.

Nebstdem haben noch folgende Bestimmungen zu gelten:

Vorsichten rücksichtlich eingebrachter Rinder und des Zutrittes in Stallungen.

§ 13. In rinderpestgefährlichen Zeiten kann von der politischen Landesbehörde angeordnet werden:

a) dass aus fremden Orten angekaufte Rinder, unter Umständen auch andere Hausthiere erst dann unter die einheimischen, sei es im Stalle oder auf der Weide, gebracht werden dürfen, wenn sie vorher an einem abgesonderten Orte durch eine entsprechende im Verordnungswege zu bestimmende Zeit beobachtet worden sind und ihr unverdächtiger Gesundheitszustand ausser Zweifel gesetzt worden ist.

In einem solchen Falle ist bei grösseren Viehständen für abgesonderte Wartung des hinzugekommenen Viehes Sorge zu tragen;

b) dass Fleischhauer und Viehhändler in fremde Stallungen nicht zugelassen werden.

§ 14. Wenn in einem Lande der Ausbruch der Rinderpest amtlich kundgemacht worden ist (§ 22), so muss in den verseuchten und in den an diesen angrenzenden politischen Bezirken in jedem Falle, in welchem an einem Rinde Erscheinungen einer innerlichen Erkrankung überhaupt wahrgenommen werden, die unverzügliche Anzeige an den Gemeinde- (Gutsgebiets-) Vorsteher, bezw. an die politische Bezirksbehörde erstattet werden.

Der Gemeindevorsteher (Gutsgebietsvorsteher) hat jedenfalls, sobald er von einem der Rinderpest verdächtigen Erkrankungs- oder Umstehungsfalle eines Thieres auf irgend eine Weise Kenntniss erlangt, unverweilt die Anzeige hievon an die politische Bezirksbehörde zu erstatten.

Das Gebiet, für welches diese Verpflichtung eintritt, ist unter Anführung der die Verpflichtung zur Anzeige betreffenden Bestimmungen und unter Hinweisung auf die Folgen der Unterlassung in allen betheiligten Gemeinden (Gutsgebieten) kundzumachen.

Die nach den vorangehenden Bestimmungen erweiterte Verpflichtung zur Anzeige besteht beständig in den durch den § 9 bezeichneten Grenzgebieten und kann von jeder anderen Landesbehörde auch bei blosser Gefahr der Einschleppung der Rinderpest entweder für das ganze Verwaltungsgebiet oder für Theile desselben in gleicher Weise angeordnet werden.

Belohnung für Anzeigen.

§ 15. Die politische Landesbehörde kann für Personen, welche zur Anzeige berechtigt, abernicht verpflichtet sind, Belohnungen für die erste Anzeige von Rinderpestausbrüchen in bis dahin von der Rinderpest noch nicht ergriffenen Ortschaften bis zum Betrage von 200 fl. und für Anzeigen von Uebertretungen der Rinderpestvorschriften durch verbotene, den Verfall nach sich ziehende Einbringung von Rindern bis zum vollen Betrage des reinen Erlöses für die in Verfall erklärten Rinder, endlich für Anzeigen von begangenen anderweitigen Uebertretungen dieser Vorschriften bis zum Betrage von einhundert Gulden festsetzen.

Massregeln beim Ausbruch der Rinderpest. Vorläufige Massregeln.

§ 16. Der Gemeinde- (Gutsbezirks-) Vorsteher hat, sobald er von einem den Verdacht der Rinderpest erregenden Erkrankungs- oder Umstehungsfalle, oder von einem ausgesprochenen Falle der Rinderpest Kenntniss erlangt, vorläufig und bis zum Eintreffen der Seuchencommission:

a) den Vorfall in der Gemeinde zu verlautbaren;

b) denselben den Nachbargemeinden und Gutsgebieten bekannt zu geben;

c) die Sperre des betreffenden Stalles oder Standortes zu veranlassen;

d) das Entfernen von Rindvieh, Schafen und Ziegen aus dem Orte zu verbieten;

e) den Weidegang einzustellen.

Seuchencommission.

§ 17. Wird ein den Verdacht der Rinderpest erregender Erkrankungsfall oder Umstehungsfall oder ein constatirter Fall dieser Krankheit der politischen Bezirksbehörde angezeigt, so hat diese einen politischen Beamten und den beamteten Thierarzt an Ort und Stelle abzuordnen.

Digitized by Google

Der abgeordnete politische Beamte, der Thierarzt und der Gemeinde- (Gutsgebiets-) Vorsteher bilden die Seuchencommission.

Diese hat zu erheben, ob ein Fall von Rinderpest vorhanden ist und im bejahenden Falle auch die Art der Einschleppung und deren Ausbreitung zu erforschen.

Der abgeordnete politische Beamte hat als Leiter der Seuchencommission die auf Grund des Gesetzes und der Vollzugsvorschrift durchzuführenden Massregeln anzuordnen und für deren Durchführung Sorge zu tragen.

§ 18. Die Seuchencommission ist ermächtigt, in Ermanglung eines Cadavers zum Zwecke der Feststellung der Rinderpest ein krankes, der Rinderpest verdächtiges Thier behufs Vornahme der Section tödten zu lassen.

Der Werth eines zu diesem Zwecke zu tödtenden Thieres ist vorher ordnungsmässig abzuschätzen.

§ 19. Die Anempfehlung, der Verkauf, die Anwendung von Vorbauungs- oder Heilmitteln bei der Rinderpest sind verboten. Desinfectionsmittel sind zu den Vorbauungs- und Heilmitteln nicht zu rechnen.

Vorkehrungen.

a) Bei Seuchenverdacht.

§ 20. Wird durch die Erhebung die Rinderpest nicht mit Bestimmtheit sichergestellt, jedoch der Verdacht ihres Bestehens nicht gänzlich behoben, so hat die Seuchencommission bis zur Erlassung weiterer Anordnungen die im § 16 vorgezeichneten Massregeln aufrecht zu erhalten und ausserdem noch folgende Massregeln zur Durchführung zu bringen.

a) Der gesammte Viehstand des Ortes an Rindern, Schafen und Ziegen ist unter angemessenen Vorsichten aufzunehmen und bezüglich seines Gesundheitszustandes zu besichtigen.

b) Die Gehöfte oder Standorte, in welchen sich verdächtige oder mit diesen in Berührung gekommene Thiere befinden, sind unter Beachtung der Bestimmungen des § 21 g versperrt zu halten und für diese Thiere eigene Wärter zu bestellen.

c) Jeder Erkrankungs- oder Umstehungsfall eines Stückes der erwähnten Thiergattung ist unverzüglich anzuzeigen (§§ 12, 14).

Solange die Seuchencommission im Orte anwesend ist, hat die Anzeige an dieselbe zu erfolgen.

d) Gefallene Thiere dürfen weder verscharrt noch sonst wie beseitigt werden, ehe die Natur der Krankheit festgestellt ist. Bis dahin ist das Hinzukommen von Menschen und Thieren von denselben abzuhalten. Nach dem Ermessen der Seuchencommission kann die Section eines jeden gefallenen Thieres vorgenommen werden.

Die Cadaver der gefallenen oder getödteten Thiere sind unschädlich zu beseitigen.

e) Die Schlachtung von Rindvieh aus unverdächtigen Stallungen oder Standorten darf nur mit Zustimmung der Seuchencommission und unter Aufsicht eines Thierarztes stattfinden.

Für die Verwerthung des Fleisches sowie der Haut eines nach der Schlachtung von dem Thierarzte als gesund erkannten Thieres gelten die Bestimmungen des § 21 c und d.

Finden sich an den geschlachteten Thieren auch nur die geringsten Erscheinungen der Rinderpest, so ist mit denselben in Gemässheit des § 21 b vorzugehen. Ergibt sich der Verdacht der Rinderpest auf Schlachtviehmärkten, oder in Schlachthäusern, so ist die Absonderung der verdächtigen Thiere nach den Bestimmungen des Gesetzes vom 29. Feb. 1880 (R. G. B. 35, § 9) zu veranlassen.

b) Bei festgestellter Rinderpest.

§ 21. Wird durch die Erhebung das Bestehen der Rinderpest festgestellt, so haben bezüglich des verseuchten Hofes (Besitzung, Stall, Standort) folgende Anordnungen zur Ausführung zu kommen:

a) Alle pestkranken sowie alle jene Rinder, welche mit pestkranken Thieren in dem selben Stalle oder Standorte untergebracht oder sonst mit ihnen unmittelbar oder durch gemeinschaftliche Wärter, Futtergeräthschaften, Tränken u. dgl. mittelbar in Berührung waren, sind unter Aufsicht der Seuchencommission unverzüglich zu tödten.

Auch steht es der Seuchencommission zu, die Tödtung von Rindvieh, das sich in einem anderen Standorte desselben Hofes oder in der nächsten Umgebung desselben, auch in anderen Höfen befindet, zu verfügen, wenn die Möglichkeit der Ansteckung mit Grund anzunehmen ist.

b) Die an der Pest gefallenen und erschlagenen pestkranken Rinder sind sofort, ohne Hinwegnahme irgend eines Theiles, auf thermischem oder chemischem Wege unschädlich zu machen oder nach kreuzweise durchschnittener Haut hinreichend tief zu vergraben.

Die Verscharrungsplätze, rücksichtlich welcher nach § 42 des Gesetzes vom 29. Februar 1880 (R. G. B. 35) vorzugehen ist, sind gegen den Zutritt entsprechend zu versichern und zu bewachen.

c) Das Fleisch von Rindern, welche wegen des Verdachtes der Rinderpest getödtet und nach der Schlachtung vom Thierarzte gesund befunden worden sind, darf unter angemessener, im Verordnungswege vorzuschreibender Vorsicht entweder im Seuchenorte selbst verbraucht oder in grössere Verbrauchsorte behufs Verwerthung verführt werden.

d) Die Häute der unter c bezeichneten Rinder dürfen, wenn sie unverzüglich durch Einlegen in Kalklauge desinficirt worden sind, zum Zwecke der sogleichen Verarbeitung an Gerbereien unter Aufsicht verführt werden.

e) Wenn in verseuchten Rinderstallungen, aus welchen alle Rinder zum Zwecke der Seuchentilgung gekeult wurden, Schafe und Ziegen in geringerer Anzahl sich befinden, so sind diese zu tödten; das weitere Verfahren mit den getödteten Thieren hängt wie bei den Rindern von dem thierärztlichen Befund vor und nach dem Tödten ab.

Digitized by Google

Grosse Schafheerden, welche in besonderen, aber mit den verseuchten Rinderställen in Verbindung stehenden Ställen untergebracht sind, dürfen parcellirt und müssen hierauf durch 21 Tage abgesperrt und beobachtet werden.

Hunde, Katzen, Federvich und andere kleine Hausthiere sind ausserhalb der Rinderstallungen eingeschlossen zu halten.

Derlei Thiere, die in den verseuchten Rinderstallungen sich befunden haben oder im Freien angetroffen werden, sind zu tödten und zu vertilgen.

f) Der Hof, in welchem seuchenkranke oder mit ihnen in Berührung gekommene Rinder, Schafe oder Ziegen sich befinden oder befunden haben, ist durch Aufstellung von Wachen, nöthigenfalls mit Militär abzusperren und durch die Aufschrift „Rinderpest" kenntlich zu machen.

g) Ohne besonderer Erlaubniss der Seuchencommission dürfen nur Sicherheitsorgane und Gerichtspersonen, Geistliche, Aerzte und Hebammen in Ausübung ihrer Berufspflichten in das verseuchte Gehöft zugelassen werden. Dagegen darf ohne diese Erlaubniss:

aa) keinerlei Gegenstand aus dem verseuchten Gehöft herausgebracht werden;

bb) kein Bewohner des Gehöftes mit den übrigen Ortsbewohnern verkehren oder das Gehöft verlassen.

h) Alle Personen, welche das verseuchte Gehöft verlassen, haben sich bei dem Austritt einer sorgfältigen, vorzüglich auf die Beschuhung Rücksicht nehmenden Reinigung zu unterziehen.

i) Die Orte, an welchen rinderpestkranke Thiere sich aufgehalten haben, ebenso die mit solchen Thieren in Berührung gewesenen Gegenstände und die von ihnen stammenden Abfälle sind ohne Verzug vorschriftsmässig zu reinigen und zu desinficiren.

Können derlei Gegenstände nicht desinficirt werden, oder sind sie werthlos, so sind sie zu vernichten.

k) Ebenso sind die Kleidungsstücke der mit den kranken oder todten Thieren und bei dem Desinfectionsverfahren beschäftigt gewesenen Personen zu desinficiren, oder, wenn sie werthlos sind, zu verbrennen.

Diese Personen haben ihren Körper einer gründlichen Reinigung zu unterwerfen.

l) Die Desinfection muss unter sachverständiger Aufsicht durchgeführt werden.

Verlautbarung des Seuchenausbruches.

§ 22. Der Ausbruch der Rinderpest ist in den Landessprachen kundzuthun.

Die politische Bezirksbehörde hat denselben in ihrem Bezirke zu verlautbaren und hievon die benachbarten politischen Bezirke, in den Küstenländern auch die Seesanitätsbehörden zu gleichen Zwecken zu verständigen.

Eine solche Verständigung hat auch an solche Gemeinden zu erfolgen, nach welchen eine Verschleppung des Ansteckungsstoffes möglicherweise stattgefunden haben könnte: insofern der verseuchte Ort nicht über 75 km von der Reichsgrenze entfernt liegt, ist auch die zuständige Behörde des benachbarten Staatsgebietes von dem Seuchenausbruch in Kenntniss zu setzen.

Die politische Landesbehörde hat die Verlautbarung des Seuchenausbruches in ihrem Verwaltungsgebiete zu veranlassen und hievon auch die benachbarten politischen Landesbehörden, rücksichtlich der Küstenländer auch die Seebehörde in Triest sowie jene Verwaltungsgebiete zu verständigen, mit welchen ein bedeutender und directer Verkehr aus den verseuchten Gegenden stattfindet.

Bei Rinderpestfällen der im § 33 bezeichneten Art hat die Verständigung nach allen Richtungen zu erfolgen, rücksichtlich welcher die Gefahr der Verschleppung angenommen werden kann.

Sämmtliche Anzeigen und Verlautbarungen über Rinderpestausbrüche sind sofort zu bewirken und durch die politische Landesbehörde dem Ministerium des Innern unverzüglich zur Kenntniss zu bringen.

Massregeln im Seuchenorte.

§ 23. Jede verseuchte Ortschaft ist als solche für Jedermann kenntlich zu machen.

In derselben sind ausser den vorangehenden Bestimmungen nachfolgende Massregeln zur Ausführung zu bringen:

a) Schafe und Ziegen sind aus den Rinderstallungen für die Dauer der Seuche zu entfernen.

b) Alle Hausthiere mit Ausnahme der Pferde sind ausserhalb der Rinderstallungen eingeschlossen zu halten; herumlaufende Hunde und Katzen sind zu tödten.

c) Personen, welche den Seuchenort verlassen, haben sich den Bestimmungen des § 21 g und h zu unterziehen.

d) Aus seuchenfreien Stallungen ist täglich der Mist zu entfernen.

e) Die Abhaltung von Vieh- und anderen Märkten und von sonstigen grösseren Ansammlungen von Menschen und Thieren ist zu untersagen; ebenso kann den Bewohnern des verseuchten Ortes die Theilnahme an solchen Versammlungen ausserhalb des Seuchenortes untersagt werden.

f) Rinder, Schafe und Ziegen dürfen nur insofern in den Seuchenort eingelassen werden, als derlei Verkehr zur Verproviantirung nothwendig ist.

g) Durchfuhr von Rindern, Schafen, Ziegen und thierischen Rohproducten mittelst der Eisenbahn oder auf Schiffen ist nur unter Beobachtung von Schutzmassregeln zulässig, welche die Gefahr der Verschleppung ausschliessen.

h) Die Ausfuhr und Durchfuhr von Heu, Stroh und anderen zur Verschleppung der Ansteckungsstoffe geeigneten Gegenständen ist verboten.

Heu und Stroh darf als Verpackungsmittel für Industrieerzeugnisse nur in desinficirtem Zustande verwendet werden. Das-

Digitized by Google

selbe ist nach dem Auspacken sofort zu verbrennen.

i) Bei grösserer Verbreitung der Seuche in einer Ortschaft kann diese oder einzelne Theile derselben mit einem nöthigenfalls militärischen Cordon umgeben und noch strengeren Verkehrsbeschränkungen unterworfen werden.

k) Tritt die Seuche zu einer Zeit auf, in welcher Feldarbeiten im Gange sind, so können die angeordneten Sperrmassregeln an die Grenze der Feldmark verlegt (Flursperre) und den Ortseinwohnern, deren Höfe noch seuchenfrei sind, der Betrieb der Feldarbeiten mit ihren Gespannen unter den nöthigen Vorsichten gestattet werden.

§ 24. Die politische Bezirksbehörde, beziehungsweise die von derselben abgeordneten Organe haben die im § 23 bezeichneten Massregeln anzuordnen und für deren Ausführung Sorge zu tragen.

Die Gemeindebehörde (Gutsgebietsvorstehung) des Seuchenortes ist für die genaue Durchführung der angeordneten Massregeln verantwortlich und hierin durch die politische Bezirksbehörde zu überwachen.

Besondere Massregeln für grössere Orte.

§ 25. Kommt die Rinderpest in grösseren Städten oder ausgedehnten Ortschaften nur an einzelnen Punkten zum Ausbruche, so kann die Seuchencommission nach Massgabe der örtlichen Verhältnisse die Aufnahme des Viehstandes sowie die Absperrungs- und Sicherungsmassregeln auf einzelne Theile der Stadt oder der betreffenden Ortschaft oder auf den Seuchenhof, oder selbst auf den verseuchten Stall beschränken.

Für isolirte Gehöfte.

§ 26. Verseuchte Gehöfte, insofern sie isolirt, das ist mindestens 500 Meter von allen anderen Wohnstätten und Gehöften entfernt liegen, können nach Zulass der örtlichen Verhältnisse als besondere Seuchenorte behandelt werden. In diesem Falle ist die über sie verhängte Sperre auf die betreffenden Gemeinden, falls diese seuchenfrei sind, nicht auszudehnen.

Seuchenbezirk.

§ 27. Herrscht die Rinderpest in einem Orte, mit Ausnahme grösserer Städte, in welchen die Ausnahmsbestimmungen des § 25 platzgreifen, so ist von der politischen Bezirksbehörde, nöthigenfalls im Einvernehmen mit den benachbarten Bezirksbehörden, nach den localen Verhältnissen ein in der Regel nicht unter 20 Kilometer vom Seuchenort sich erstreckender Umkreis (Seuchenbezirk) zu bestimmen, in welchem die nachfolgenden Anordnungen zu gelten haben:

a) Der Viehstand an Rindern, Schafen, Ziegen ist von den Gemeinde- (Gutsgebiets-) Vorstehern aufzunehmen, zu besichtigen und in Evidenz zu halten; nach Erforderniss sind diese Thiere mit einem Brandzeichen zu versehen.

Jede Aenderung des Viehstandes ist dem Gemeinde- (Gutsgebiets-) Vorstande anzugeben.

b) Jeder Erkrankungs- und Untersuchungsfall eines Stücks dieser Thiergattung ist unverzüglich dem Gemeinde- (Gutsgebiets-) Vorsteher (§ 14) und von diesem der politischen Bezirksbehörde, beziehungsweise bei Anwesenheit in verseuchten Bezirken der Seuchencommission anzuzeigen.

c) Gefallene Thiere sind dort, wo sie verendet haben, sorgfältig zu bedecken und unter Hintanhaltung jeder Berührung bis zur weiteren Verfügung zu belassen.

Die Seuchencommission kann die Section jedes gefallenen Wiederkäuers behufs der Feststellung der Krankheit anordnen.

d) Die Ein- und Durchfuhr von Rindern, Schafen und Ziegen in und durch den Seuchenbezirk, ebenso die Durchfuhr von Rauhfutter und Stroh bedarf einer besonderen Genehmigung der politischen Bezirksbehörde.

e) Die Durchfuhr solcher Thiere mittelst Eisenbahnen und Schiffen ist nur unter den im § 23 g bezeichneten Vorsichten zulässig.

f) Viehmärkte dürfen in den grossen Städten des Seuchenbezirkes nur mit besonderer Bewilligung der politischen Landesbehörde und unter der Bedingung abgehalten werden, dass alle auf den Markt gebrachten Wiederkäuer diesen nur verlassen können, um unmittelbar zur Schlachtbank gebracht zu werden.

g) Die Ausfuhr von Rindern, Schafen und Ziegen ebenso die Ausfuhr von roher Schafwolle, ungeschmolzenem Talg, Hörnern, Klauen, Rauhfutter, Stroh, Streumateriale und Dünger aus dem Seuchenbezirk ist untersagt.

h) Nur ausnahmsweise und unter besonders berücksichtigungswürdigen Verhältnissen darf die Ausfuhr von Schlachtvieh, von Rauhfutter und Stroh von der politischen Bezirksbehörde unter entsprechender Controle und mit Zustimmung der politischen Bezirksbehörde des betreffenden Bezugsortes, insofern es sich aber um die Ausfuhr in ein anderes, unter das Geltungsgebiet dieses Gesetzes fallendes Land handelt, mit Zustimmung der Landesbehörde des letzteren gestattet werden.

i) Auf das Fleisch sowie auf die Häute von Rindern, Schafen oder Ziegen, welche innerhalb eines Seuchenbezirkes im gesunden Zustande oder wegen des Verdachtes der Rinderpest getödtet und nach der Schlachtung vom Thierarzt gesund befunden worden sind, finden die Bestimmungen des § 21 c und d Anwendung.

k) Den an die verseuchten Orte angrenzenden Ortschaften ist bei zu besorgender Gefahr der Ansteckung der Weidetrieb von der politischen Behörde zu verbieten.

Gemeinschaftliche Seuchenbezirke.

§ 28. Sind mehrere nahe einander gelegene Orte verseucht, so ist ein gemeinschaftlicher Seuchenbezirk festzusetzen und öffentlich bekannt zu machen.

Digitized by Google

Abtheilung des Seuchengebietes in Seuchenbezirke.

§ 29. Ist die Rinderpest über einen grösseren Landstrich verbreitet, so ist das Seuchengebiet in kleinere Seuchenbezirke zu theilen und in jedem eine Seuchencommission niederzusetzen.

Die Oberleitung der Seuchentilgung in dem verseuchten Gebiete ist in einem solchen Falle einem von der politischen Landesbehörde zu bestimmenden Commissär zu übertragen.

Cordon.

§ 30. Die Einhaltung der anlässlich der Bildung von Seuchenbezirken eintretenden Verkehrsbeschränkungen ist nöthigenfalls durch Aufstellung eines militärischen Cordons zu sichern.

Verkehr in den nicht verseuchten Landestheilen.

§ 31. Bestehen in einem Lande nur in einer Gegend wenige vereinzelte Seuchenorte, so unterliegt der Verkehr der nicht in Seuchenbezirke fallenden Theile des Landes unter einander und mit den andern Ländern keiner weiteren Beschränkung.

Herrscht die Rinderpest in einem Lande in grösserer Verbreitung oder in mehreren zerstreuten Seuchenorten, so haben gegenüber diesem Lande nach Massgabe der Einschleppungsgefahr die Bestimmungen der §§ 1—5 mit Berücksichtigung der die Verwerthung des Fleisches sowie der Häute betreffenden Bestimmungen des § 21 c und d in analoge Anwendung zu kommen.

Ein allgemeines Einfuhrverbot und die Grenzsperre (§ 3) kann jedoch gegenüber dem verseuchten Lande nur mit Zustimmung des Ministeriums des Innern angeordnet werden. Ist die Einfuhr aus dem verseuchten Lande auf die im § 4 genannten Transporte von Schlachtvieh und von bestimmten thierischen Rohproducten beschränkt worden, so darf Nutzvieh (Zucht-, Arbeits-, Milch- oder Jungvieh) aus den nicht verseuchten Gegenden des verseuchten Landes in ein anderes Land nur im Falle des nachgewiesenen dringenden Bedarfes über eingeholte Bewilligung der betreffenden Landesbehörden, unter den von diesen festgestellten Bedingungen eingebracht und muss bei der Ankunft an seinem Bestimmungsorte jedenfalls durch 10 Tage unter Beobachtung abgesperrt (contumacirt) und auf Kosten des Eigenthümers thierärztlich beobachtet werden.

Erlöschen der Rinderpest in Ortschaften oder Gehöften.

§ 32. Die Rinderpest ist in einem Gehöft oder in einer Ortschaft als erloschen zu erklären, wenn während 20 Tagen nach dem letzten Todesfalle an der Rinderpest oder nach der letzten Tödtung wegen Erkrankung an der Rinderpesto der wegen Verdachtes dieser Krankheit kein neuer derartiger Erkrankungsfall vorgekommen und in allen Fällen die Desinfection nach Massgabe der Bestimmungen der Durchführungsverordnung vollzogen worden ist.

Der politischen Bezirksbehörde bleibt vorbehalten, selbst nach vollständiger Desinfection eines Gehöftes oder Ortes und nach Beseitigung der Sperre die Wiederbesetzung der verseucht gewesenen Ställe noch für eine angemessene Zeit zu verbieten.

Weideplätze, welche von pestkrankem oder pestverdächtigem Vieh benützt worden sind, dürfen erst nach einer weiteren, von der Behörde zu bestimmenden Frist wieder benützt werden.

Massregeln bei Rinderpest.

a) Auf Transporten.

§ 33. Wenn die Rinderpest in einer Heerde auf einem Schiffs- oder Eisenbahntransporte, oder auf dem Marsch behördlich constatirt ist, so sind alle Thiere dieser Heerde, die kranken sowohl als die gesunden, so schleunig als möglich zu tödten. Bezüglich der getödteten Thiere und der mit den kranken und verdächtigen Thieren beschäftigten Personen haben die Bestimmungen des § 21 Anwendung zu finden.

b) Auf Viehmärkten und in Schlachthäusern.

Wird die Rinderpest auf einem Schlachtviehmarkt oder in einem öffentlichen Schlachthause festgestellt, so ist, falls nicht daselbst ausreichende bleibende Vorkehrungen gegen die Verschleppung von Ansteckungsstoffen und deren Uebertragung auf andere Triebe getroffen sind, der Abtrieb der daselbst befindlichen Wiederkäuer einzustellen und die Tödtung derselben zu verfügen. Im Uebrigen ist nach den Bestimmungen des § 21 vorzugehen.

Pest bei Schafen und Ziegen.

§ 34. In Betreff der Pest bei Schafen und Ziegen finden jene Massregeln sinngemässe Anwendung, welche rücksichtlich der Rinderpest vorgeschrieben sind.

Werthermittlung.

§ 35 bestimmt, dass den Eigenthümern der gemeine Schätzungswerth als Entschädigung gezahlt werde für die wegen Rinderpest auf staatliche Anordnung getödteten Thiere sowie für Gegenstände, welche behufs Durchführung der Desinfection auf Anordnung der Seuchencommission vertilgt werden. Hievon ist nur der Dünger ausgenommen.

Das Recht auf Entschädigung geht verloren:

a) wenn dem Eigenthümer der Thiere an der Einschleppung der Rinderpest ein Verschulden zur Last fällt;

b) wenn er die ihm obliegende unverzügliche Anzeige über die Erkrankung der Thiere unterlassen hat;

c) wenn unter dem aus Ländern, die nicht zum Geltungsgebiet dieses Gesetzes gehören, oder aus einem Seuchenbezirk eingebrachten Vieh oder in dem Viehstande eines Gehöftes, in welches solches Vieh ein-

Digitized by Google

gestellt wurde, innerhalb 10 Tagen nach dieser Einbringung die Rinderpest ausbricht.

Auch für Rinder, welche in den Seuchenbezirk, wenngleich mit behördlicher Genehmigung, eingebracht worden sind (§ 27 d), wird keine Entschädigung geleistet, wenn sie, bevor der Seuchenbezirk als solcher aufgelassen worden ist, über amtliche Anordnung der Seuchencommission gekeult werden müssen. Der Erlös für die nach Zulass der Bestimmungen des § 21 c und d gewonnenen thierischen Rohproducte fällt dem Staate anheim, wenn dem Eigenthümer eine Entschädigung für die getödteten Thiere gebührt; in allen übrigen Fällen geschieht die zulässige Verwerthung auf Gefahr und Rechnung des Eigenthümers und entfällt hiefür jeder Ersatzanspruch an den Staat.

§ 36. Der Ausspruch über die Entschädigung ist nach § 40 des Gesetzes vom 29. Februar 1880 zu fällen.

§ 37 regelt die Bestreitung der durch die Vorkehrungen gegen die Rinderpest erwachsenden Kosten aus dem Staatsschatze, aus Landesmitteln, durch die Gemeinden und Eigenthümer.

Den Eigenthümern fallen die Kosten für die Desinfection der Höfe und Stallungen zur Last.

§ 38 und 39 regeln die Bestimmungen in Betreff der Strafen bei Zuwiderhandlungen gegen die Gesetze.

Die Instructionen vom 9. Juni 1873 enthalten folgende Vorschriften gegen die Rinderpest für das Deutsche Reich:

I. Massregeln gegen die Einschleppung der Rinderpest in das Bundesgebiet.

a) Beim Ausbruch in entfernten Gegenden.

§ 1. Tritt die Rinderpest in entfernten Gegenden des Auslandes auf, welche durch Eisenbahnen oder durch Schifffahrt in solcher Verbindung mit dem Inlande stehen, dass Viehtransporte in verhältnissmässig kurzer Zeit in das Inland gelangen können, so ist die Einfuhr von Rindern, Schafen und Ziegen und anderen Wiederkäuern aus den verseuchten Gegenden ganz zu verbieten.

§ 2. Das Einfuhrverbot hat sich ferner zu erstrecken auf alle von Wiederkäuern stammenden thierischen Theile in frischem Zustande (mit Ausnahme von Butter, Milch und Käse).

Dagegen ist der Verkehr mit vollkommen trockenen oder gesalzenen Häuten und Därmen, mit Wolle, Haaren und Borsten, mit geschmolzenem Talg in Fässern und Wannen sowie auch mit vollkommen lufttrockenen, von thierischen Weichtheilen befreiten Knochen, Hörnern und Klauen nicht zu beschränken.

§ 3. Die Einfuhr von Wiederkäuern aus nicht verseuchten Gegenden des betreffenden Landes kann auf bestimmte Stationen beschränkt und davon abhängig gemacht werden, dass:

a) durch amtliches Zeugniss nachgewiesen ist, dass die betreffenden Thiere unmittelbar vor ihrem Abgange mindestens 30 Tage an einem seuchenfreien Orte gestanden haben, und dass 20 km um denselben die Seuche nicht herrscht;

b) der Transport durch seuchenfreie Gegenden erfolgte;

c) die betreffenden Thiere beim Uebergang über die Grenze von einem amtlichen Thierarzt untersucht und gesund befunden worden sind.

Dabei können indessen erleichternde Bestimmungen für die Einfuhr von Schlachtvieh nach solchen Städten getroffen werden, in welchen öffentliche Schlachtstätten vorhanden sind, die durch Schienenstränge mit der Eisenbahn, auf welcher die Einfuhr stattfindet, in Verbindung stehen. Die Einfuhr muss für jeden besonderen Fall von der Behörde genehmigt werden und hat unter Beobachtung der für jeden Fall besonders zu erlassenden polizeilichen Vorschriften zu erfolgen.

§ 4. Weitergehende Beschränkungen der Einfuhr von Thieren, thierischen Producten und giftfangenden Sachen (§§ 1—3) können gegenüber solchen Ländern angeordnet werden, von welchen wegen zeitiger, umfangreicher oder ständiger Verseuchung die Einschleppung der Rinderpest in hervorragender Weise droht.

§ 5. Was von der Einfuhr gesagt ist, gilt auch von der Durchfuhr.

b) Beim Auftreten der Rinderpest in der Nähe.

§ 6. Tritt die Seuche in Gegenden des Nachbarlandes auf, welche nicht 40—80 km von der Grenze entfernt sind, dann ist für die nach Umständen zu bestimmende Grenzstrecke das Einfuhrverbot unbedingt auf alle Arten von Vieh, mit Ausnahme der Pferde, Maulthiere und Esel, auf alle von Wiederkäuern stammenden thierischen Theile in frischem oder getrocknetem Zustande (mit Ausnahme von Milch, Butter und Käse), auf Dünger, Rauhfutter, Stroh und andere Streumaterialien, gebrauchte Stallgeräthe, Geschirre und Lederzeuge, auf unbearbeitete (bezw. keiner Fabrikswäsche unterworfene Wolle, Haare und Borsten), auf gebrauchte Kleidungsstücke für den Handel und Lumpen zu erstrecken.

Personen, deren Beschäftigung eine Berührung mit Vieh mit sich bringt, z. B. Fleischer, Viehhändler und deren Personal, dürfen die Grenzen nur an bestimmten Orten überschreiten und müssen sich dort einer Desinfection unterwerfen.

Ausnahmen können unter besonderer Genehmigung der Behörde und unter Anordnung der nach den besonderen Umständen erforderlichen Sicherheitsmassregeln eintreten bezüglich der Einfuhr der im § 2, Absatz 2 aufgeführten thierischen Producte sowie bezüglich in Säcken verpackter Lumpen, sofern die Einfuhr in geschlossenen Eisenbahnwagen erfolgt und durch amtliche Begleitscheine nachgewiesen ist, dass die betreffenden Gegenstände aus völlig seuchenfreien Gegenden stammen.

Digitized by Google

Heu und Stroh, sofern es lediglich als Verpackungsmittel verwendet ist, unterliegt dem Einfuhrverbote nicht, ist jedoch am Bestimmungsorte zu vernichten.

§ 7. Rückt die Seuche bis an die Grenzgegenden vor, oder gewinnt sie längs der Grenze in einer noch vom kleineren Grenzverkehr berührten Entfernung an Ausdehnung, dann hat für die betreffenden Grenzstrecken die vollständige Verkehrssperre unter Bildung eines Cordons mit militärischen Kräften einzutreten, im benachbarten Inland treten aber die Vorschriften des II. Absatzes in Kraft.

Der Durchgang von Eisenbahnzügen und Posten u. s. w. ist auch während der Verkehrssperre unter den nach Lage der Umstände erforderlichen Beschränkungen und Vorsichtsmassregeln zu gestatten.

§ 8. Wird in den vorstehend behandelten Fällen (§ 6 und 7) die angeordnete Sperre durchbrochen, so sind die der Sperre unterworfenen Thiere sofort zu tödten und zu verscharren, giftfangende Sachen aber zu vernichten oder zu desinficiren.

Sonstige Gegenstände sowie Menschen müssen im Falle eines Durchbruches der nach § 7 bestehenden Verkehrssperre, sofern eine Desinfection nicht thunlich erscheint, auf kürzestem Wege wieder über die Grenze zurückgebracht werden, womöglich ohne Ortschaften zu passiren.

§ 9. In den bedrohten Grenzbezirken sind für sämmtliche Ortschaften, die innerhalb 15 km von der Grenze entfernt liegen, folgende Controlmassregeln einzuführen:

Es ist in jedem Orte ein Viehrevisor zu bestellen, der ein genaues Register über den vorhandenen Rindviehbestand aufnehmen und täglich den Ab- und Zugang sowie jede Veränderung in dem Viehstande speciell verzeichnen muss.

Die Viehregister sind mindestens einmal wöchentlich von den vorgesetzten Organen zu revidiren. Bei vorkommenden Krankheits- und Todesfällen im Rindviehstande ist sofort Anzeige zu machen.

§ 10. Die in diesem Abschnitt enthaltenen Vorschriften sind unter den durch die Umstände gebotenen Abänderungen auch dann in Anwendung zu bringen, wenn die Gefahr einer Einschleppung zu Wasser droht.

II. Massregeln beim Ausbruch der Rinderpest im Inlande.

§ 11. Sobald in einem Orte des Inlandes ein der Rinderpest verdächtiger Krankheits- oder Todesfall an Rindvieh vorkommt, oder in einem Orte innerhalb 8 Tagen zwei Erkrankungs- oder Todesfälle unter verdächtigen Erscheinungen sich in einem Viehstande ereignen, tritt die im § 4 des Gesetzes vom 7. April 1869 ausgesprochene Anzeigepflicht ein.

§ 12. Der Besitzer darf dann die kranken Thiere nicht schlachten oder tödten, etwa gefallene Thiere aber nicht verscharren oder sonst beseitigen, ehe die Natur der Krankheit festgestellt ist. Bis dahin sind die todten Thiere so aufzubewahren, dass das Hinzukommen von Thieren und Menschen abgehalten wird.

§ 13. Auf die erhaltene Anzeige ist von den Ortspolizeibehörden sofort der competente Thierarzt herbeizuholen, um an Ort und Stelle die Krankheit zu constatiren. Behufs der hiezu erforderlichen Section ist in Ermanglung eines Cadavers ein Thier zu tödten.

Das Ergebniss der Untersuchung ist protokollarisch aufzunehmen.

§ 14. Wird die Krankheit als Rinderpest erkannt, so ist die Untersuchung auch auf die Ermittlung der Art der Einschleppung zu erstrecken.

Im Uebrigen ist dann sofort zur weiteren Anzeige an die vorgesetzten Behörden zu schreiten, in welcher auf die Anzeigepflicht nach § 4 des Gesetzes vom 7. April 1869 für die zunächst liegenden Bezirke noch besonders hinzuweisen ist.

Vom Zeitpunkt dieser Bekanntmachung an treten die im § 17—19 angegebenen Verbote und Verpflichtungen ein.

§ 15. Ist nur ein dringender Verdacht der Rinderpest zu constatiren, so ist eine vorläufige Sperre des Gehöfts auf so lange anzuordnen, bis die Krankheit durch weitere Erkrankungen und beziehentlich Sectionen unzweifelhaft festgestellt oder der Verdacht als unbegründet erwiesen ist. In zweifelhaften Fällen ist ein höherer Thierarzt zuzuziehen.

Ergibt sich der Verdacht auf grösseren, unter regelmässiger veterinärpolizeilicher Controle stehenden Schlachtviehhöfen, so kann die vorläufige Sperre unter Anwendung der nothwendigen Vorsichtsmassregeln auf einen einzelnen Theil des betreffenden Viehhofs beschränkt werden.

Besteht der Verdacht auf Rinderpest in Bezug auf Heerden, welche sich auf dem Transporte befinden, so sind die nach den Umständen erforderlichen Vorsichtsmassregeln zu treffen.

§ 16. Anwendung, Verkauf und Anempfehlung von Vorbauungs- und Heilmitteln bei der Rinderpest sind bei Strafe zu verbieten. Zu den Vorbauungsmitteln sind Desinfectionsmittel nicht zu rechnen.

§ 17. Nach Ausbruch der Rinderpest ist in einem nach Massgabe der Umstände besonders zu bestimmenden Umkreise, welcher in der Regel nicht unter 20 km Entfernung vom Seuchenorte bemessen werden soll, die Abhaltung von Viehmärkten, nach Befinden auch von anderen Märkten und sonstigen grösseren Ansammlungen von Menschen und Thieren zu untersagen, auch der Handel mit Vieh und der Transport des letzteren sowie von Dünger, Rauhfutter, Stroh und anderen Streumaterialien ohne besondere Erlaubnissscheine. Das nöthige Vieh zum Fleischconsum darf nur unter Aufsicht der mit der Veterinärpolizei betrauten Behörden gekauft werden.

In den bedrohten Gemeinden sind ferner die im § 9, Absatz 2—4 erwähnten Controlmassregeln einzuführen.

Für Residenz- und Handelsstädte sowie für sonstige Städte mit lebhaftem Verkehr

Digitized by Google

und für die Umgebung solcher Städte können besondere, von den Bestimmungen dieses Paragraphen abweichende Anordnungen getroffen werden.

§ 18. Im Seuchenorte hat das Schlachten nur nach Anordnung der Polizeibehörde und unter Aufsicht von Sachverständigen nach Massgabe des Bedarfes stattzufinden.

§ 19. Im Seuchenorte erstreckt sich die Anzeigepflicht auf jeden Erkrankungsfall von Rindvieh und anderen Wiederkäuern mit Ausnahme der Fälle nur äusserer Verletzungen.

§ 20. Das Gehöft, in welchem die Rinderpest ausgebrochen ist, wird zunächst durch Wächter abgesperrt, welche weder das Gehöft betreten und mit dessen Einwohnern verkehren, noch den Ein- und Austritt von Personen (ausser den besonders dazu legitimirten), lebenden und todten Thieren oder Sachen aller Art dulden dürfen.

Zu Wächtern sind nur erwachsene männliche Personen zu benützen, und müssen dieselben mit einem leicht erkennbaren Abzeichen versehen sein.

Die Ermächtigung zum Eintritt in das Gehöft kann nur den mit der Tilgung der Seuche selbst beschäftigten Personen sowie Geistlichen, Gerichtspersonen, Aerzten oder Hebammen behufs Ausübung ihrer Berufsgeschäfte ertheilt werden, und ist für deren formelle Legitimation zu sorgen. Beim Wiederaustritt hat eine Desinfection derselben stattzufinden. Am Eingange und rund um das Gehöft sind Tafeln mit der Aufschrift „Rinderpest“ anzubringen.

§ 21. Für den ganzen Ort, welchem das inficirte Gehöft angehört, tritt eine relative Ortssperre ein, welche in Folgendem besteht:

Die Einwohner dürfen unter einander verkehren, aber den Ort ohne besondere Genehmigung — welche in der Regel nur solchen Personen ertheilt werden soll, die keinen Verkehr mit Rindvieh haben — nicht verlassen.

Alle Hausthiere, mit Ausnahme der Pferde, Maulthiere und Esel, müssen im Stalle behalten, bezw. eingesperrt werden. Werden sie frei umherlaufend betroffen, so sind sie einzufangen und zu schlachten, Hunde und Katzen aber zu tödten und zu verscharren. Fuhren dürfen nur mit Pferden, Maulthieren oder Eseln gemacht werden.

Für alles Vieh, Heu, Stroh und andere giftfangende Sachen ist die Ein-, Aus- und Durchfuhr zu verbieten.

An allen Ein- und Ausgängen des Ortes sind Tafeln mit der Aufschrift „Rinderpest“ aufzustellen und Wächter, welche die Beobachtung vorstehender Verbote zu überwachen haben.

§ 22. Für jeden grösseren Ort, bezw. für mehrere benachbarte kleinere Orte gemeinsam, ist für die Dauer der Seuche ein Ortscommissär (welchem nach Befinden noch besondere Aufseher beizugeben sind) zu bestellen, an welchen die im § 19 vorgeschriebenen Anzeigen zu richten sind und welcher die Ausführung der nöthigen Massregeln zu überwachen hat.

Wenn der Ausbruch der Seuche an einem Orte constatirt ist, so hat der bestellte Ortscommissär die Constatirung etwaiger neuer Krankheitsfälle nach § 13 durchzuführen.

§ 23. Ergreift die Krankheit einen grossen Theil der Gehöfte des Ortes, dann kann durch die höheren Behörden die absolute Ortssperre verfügt werden.

Der Ort wird dann vollständig durch Wachen (in diesen Fällen militärische) cernirt und gegen jede Art des Verkehrs — mit Ausnahme legitimirter Personen und unumgänglicher Bedürfnisse für die Ortseinwohner unter besonders anzuordnenden Vorsichtsmassregeln — gesperrt.

Der Verkehr der Bewohner unter einander ist ebenfalls auf das Unvermeidliche zu beschränken. Gottesdienst, Schule und andere Versammlungen (§ 17) können nicht abgehalten werden; die Schänken und Gasthöfe werden geschlossen.

Die durch den Ort führenden Strassen sind einstweilen zu verlegen. Liegt der Ort an einer Eisenbahn, so darf kein Eisenbahnzug daselbst halten, selbst wenn der Ort ein Stationsort wäre, es sei denn, dass der Bahnhof so gelegen ist, dass er vom Orte vollständig abgesperrt und der Verkehr der Eisenbahnstation mit anderen Orten ohne Berührung des Seuchenorts unterhalten werden kann.

§ 24. Je nach der Grösse und Bauart des von der Seuche betroffenen Ortes kann die relative und die absolute Ortssperre auch auf einzelne Ortstheile beschränkt werden sowie andererseits einzelne Häuser und Gehöfte benachbarter Orte nöthigenfalls mit in die Sperre einzuziehen sind.

§ 25. Alles an der Rinderpest erkrankte oder derselben verdächtige Vieh ist sofort zu tödten.

Rinder gelten stets für verdächtig, sobald sie mit erkrankten Stücken in demselben Stalle gestanden, die Wärter, die Futtergeräthschaften oder die Tränke gemeinschaftlich gehabt haben, oder sonst mit erkrankten Stücken in eine mittelbare oder unmittelbare Berührung gekommen sind.

Unter welchen Voraussetzungen andere Wiederkäuer als verdächtig anzusehen sind, ist in jedem Falle nach den besonderen Umständen zu ermessen.

Wird durch die Tödtung der verdächtigen Thiere der Viehbestand eines Gehöftes bis auf einen verhältnissmässig kleinen Rest absorbirt, so ist auch letzterer zu tödten.

Auf Ermächtigung der höheren Behörden kann auch zur schnelleren Tilgung der Seuche gesundes Vieh, ohne dass die obige Voraussetzung eingetreten ist, getödtet, und diese Massregel auf nachweislich noch nicht inficirte Gehöfte ausgedehnt werden (§ 36, Abs. 1).

In grösseren Städten und auf den unter regelmässiger veterinärpolizeilicher Controle stehenden Schlachtviehhöfen kann die Verwerthung der Häute und des Fleisches von Thieren, welche bei der Untersuchung im lebenden und geschlachteten Zustande gesund

Digitized by Google

befunden worden sind, gestattet werden. Das Schlachten der betreffenden Thiere muss jedoch unter veterinärpolizeilicher Aufsicht in geeigneten Räumen stattfinden, auch dürfen das Fleisch und die inneren Theile erst nach dem Erkalten abgefahren und die Häute nur dann ausgeführt werden, wenn sie entweder vollkommen getrocknet sind oder 3 Tage in Kalkmilch (1 : 60) gelegen haben.

§ 26. Die getödteten Thiere, bezüglich deren nicht die Bestimmung im letzten Absatze des § 25 Anwendung findet, sind zu verscharren. Zu diesem Behufe sind geeignete Plätze, möglichst entfernt von Wegen und Gehöften, an solchen Stellen zu benützen, wohin kein Rindvieh zu kommen pflegt. Soweit möglich sind wüste und gar nicht oder wenig angebaute Stellen zu wählen. Die Verscharrungsplätze sind ferner in der Regel zu umzäunen und mit solchen Pflanzen zu besetzen, welche schnell wachsen und tiefe Wurzeln treiben.

Die Gruben müssen so tief gemacht werden, dass die Erde mindestens 2 m hoch die Cadaver bedeckt.

§ 27. Tödten und Verscharren erfolgt, soweit möglich, durch die Einwohner des inficirten Gehöftes oder durch solche Personen aus dem Orte, welche selbst kein Vieh haben und nicht mit Vieh in Berührung kommen.

Personen aus anderen Orten, insbesondere auch ausserhalb des Ortes wohnende Abdecker dürfen nur dann, wenn keine geeigneten Ortseinwohner vorhanden sind, verwendet werden. Zur Verhütung der Verschleppung der Rinderpest durch solche Personen sind die geeigneten Massregeln zu ergreifen (§ 42).

§ 28. Die Stelle, an der die Viehstücke getödtet werden sollen, hat der Ortscommissär unter Zuziehung des bestellten Thierarztes, unter Berücksichtigung der Vermeidung jeder Verschleppungsgefahr zu bestimmen.

Auswurfstoffe, welche das Thier während des Transportes entleert, sind zu beseitigen und zu vergraben.

Cadaver dürfen nur durch Pferde oder Menschen auf Wagen, Schleifen oder Schlitten, ohne dass einzelne Theile die Erde berühren, nach der Grube transportirt werden. Die Transportmittel sind, so lange noch weitere Transporte in Aussicht stehen, sorgfältig separirt aufzubewahren, dann aber zu vernichten.

§ 29. Das Abledern der Cadaver, bezüglich deren nicht die Bestimmung im letzten Absatze des § 25 Anwendung findet, ist streng zu untersagen. Vor dem Verscharren muss von den dazu bestellten Personen die Haut an mehreren Stellen zerschnitten und unbrauchbar gemacht werden. Alle etwaigen Abfälle, Blut und mit Blut getränkte Erde sind mit in die Grube zu werfen. Soweit möglich sind die Cadaver vor dem Zuwerfen der Grube mit Kalk zu beschütten.

Beim Ausfüllen der Grube sind Zwischenschichten von Steinen oder Reisig wenn möglich anzubringen. Die Grube ist bis zur Aufhebung der Sperre, mindestens aber 3 Wochen hindurch, mit Wachen zu besetzen.

§ 30. Ist ein Stall, in welchem krankes oder verdächtiges Vieh gestanden hat, durch Tödtung des Viehbestandes entleert, so ist, sofern die eigentliche Desinfection (§ 40) nicht sofort nach Entfernung des Viehbestandes vorgenommen werden kann, der etwa zurückbleibende Dünger zu verbrennen oder mit Desinfectionsflüssigkeit zu übergiessen, der Stall nach luftdichtem Verschluss aller Oeffnungen stark mit Chlor zu räuchern und hierauf die Stallthüre bis zum Beginn der Ausführung der eigentlichen Desinfection zu schliessen und zu versiegeln. Alle Stallutensilien und was sonst bei den Thieren gebraucht worden ist, verbleiben im Stalle und sind beziehentlich vor dessen Verschluss wieder hineinzubringen.

§ 31. Vorstehende Vorschriften über die Gehöfts- und Ortssperre erleiden dann die im Interesse der Wirthschaft unbedingt nöthigen Modificationen, wenn die Seuche zu einer Zeit auftritt, wo Feldarbeiten und Weidegang im Gange sind. Diese Modificationen sind von der vorgesetzten Behörde besonders festzustellen.

Es sind dabei folgende Gesichtspunkte (§§ 32 und 33) zu beobachten:

§ 32. Die Gehöftssperre (§ 15 u. 20) kann auch dann nicht umgangen oder gemildert werden. Es ist aber dahin zu streben, dass so bald als möglich zu völliger Reinerklärung des Gehöftes gelangt werde (§ 25).

Unaufschiebbare Feldarbeiten sind entweder durch fremde Hilfe oder durch die eigenen Leute des Gehöftes unter den nöthigen Vorsichtsmassregeln zu beschaffen.

§ 33. Sind die Voraussetzungen der Ortssperre gegeben, so tritt dann an deren Stelle die Sperre der ganzen Feldmark, d. h. die in §§ 21 und 23 angeordneten Sperrmassregeln werden an die Grenze der Feldmark verlegt. Die durch die Feldmark führenden Wege werden abgegraben. Für längs der Grenze hinführende Wege wird das Betreten und der Transport von Vieh, Rauhfutter u. s. w. verboten.

Alle Ortseinwohner, welche noch krankheitsfreie ungesperrte Gehöfte haben, können ihre Feldarbeiten mit eigenen Leuten und Gespannen verrichten.

Rindviehgespanne sind dabei von der nachbarlichen Flurgrenze und von bezw. verbotenen Wegen soweit irgend thunlich fern zu halten.

§ 34. Für die Umgebung des Seuchenortes (§ 17) ist nöthigenfalls der Weidegang ebenfalls zu untersagen und für die unmittelbar angrenzenden Fluren sind die nöthigen Beschränkungen des freien Verkehres und Vorsichtsmassregeln für die Feldbestellung anzuordnen.

§ 35. Bei der absoluten Sperre ist für die Herbeischaffung der nothwendigsten Bedürfnisse der Bewohner, wie: Lebensmittel, Brennmaterialien, Futter etc. unter den nöthigen Vorsichtsmassregeln Sorge zu tragen.

Digitized by Google

§ 36. In Residenz- und Handelsstädten, sowie in anderen Städten mit lebhaftem Verkehr kommen die relative und absolute Sperre des Ortes nicht in Anwendung; auch sind sonstige durch die Verhältnisse gebotene Ausnahmen von den Bestimmungen des § 18 zulässig. Es ist jedoch stets auf möglichst rasche Tilgung der Seuche durch schnelle Tödtung des gesammten Viehbestandes der ergriffenen Gehöfte, sowie durch geeignete Absperrung der inficirten Localitäten und schleunige Desinfection Bedacht zu nehmen.

Ist die Rinderpest in einem öffentlichen Schlachthause oder in einem als besondere Anstalt bestehenden Schlachtviehmarkte einer grösseren Stadt constatirt, so ist die betreffende Localität sofort gegen den Abtrieb der auf derselben befindlichen Wiederkäuer und Schweine abzusperren. Hiebei kann, sofern die Krankheit noch keine solche Verbreitung gefunden hat, dass die sofortige Tödtung und Vernichtung des gesammten Bestandes an Wiederkäuern nothwendig ist, das Abschlachten der noch nicht erkrankten Thiere zum Zwecke der Verwerthung gestattet werden. Die Schlachtung, welcher auch die Schweine zu unterwerfen sind, hat jedoch in der betreffenden Localität und unter Aufsicht und Leitung von Thierärzten innerhalb längstens dreier Tage zu geschehen. Bezüglich der Abfuhr des Fleisches und der inneren Theile sowie der Häute der geschlachteten Thiere ist nach § 25, Abs. 6 zu verfahren.

Bei dem Ausbruch der Rinderpest unter Thieren, welche sich auf dem Transporte oder Marsche befinden, sind die zu ergreifenden Vorkehrungen nach Lage der besonderen Verhältnisse zu treffen.

III. Massregeln nach dem Erlöschen der Seuche.

§ 37. Die Seuche gilt in einem Gehöfte oder Orte für erloschen, wenn entweder alles Rindvieh gefallen oder getödtet ist, oder seit dem letzten Krankheits- oder Todesfalle drei Wochen verstrichen sind, und wenn die Desinfection nach Massgabe der folgenden Bestimmungen stattgefunden hat.

§ 38. Mit der Desinfection ist nach Massgabe der Umstände sofort zu beginnen, sobald in einem Gehöfte ein Stall vom Vieh entleert ist.

Dieselbe hat auch dann einzutreten, wenn die Tödtung des Viehstandes stattgefunden hat, ohne dass der Ausbruch der Rinderpest unter demselben constatirt war (§ 25, Abs. 5).

§ 39. Die Desinfection darf nur auf amtliche Anordnung und nur unter sachverständiger Aufsicht geschehen.

§ 40. Die Desinfection beginnt, sofern ein Verschluss des Stalles (§ 31) stattgefunden hat, mit der Wiedereröffnung desselben, welche womöglich innerhalb 24 Stunden erfolgen soll, für ausreichende Lüftung während der Desinfectionsarbeiten ist Sorge zu tragen.

Der Dünger wird herausgeschafft und verbrannt, oder an Orten, in welchen innerhalb der nächsten 3 Monate kein Vieh hinkommen kann, tief vergraben. Die in Jauchegruben angesammelte Jauche ist unter Anwendung von Schwefelsäure und Chlorkalk entsprechend zu desinficiren und in hinlänglich tiefe Gruben zu bringen.

Alles Mauerwerk wird abgekratzt, die Fugen gereinigt und dann frisch mit Kalk beworfen und abgeputzt. Holzwerk wird ebenfalls abgefegt, mit heisser, scharfer Lauge gewaschen, nach einigen Tagen mit Chlorkalklösung überpinselt.

Erd-, Sand- und Tennen- (Lehmschlag) Fussböden werden aufgerissen, die Erde einen Fuss tief aufgegraben und alles gleich dem Dünger behandelt, Pflasterfussböden gewöhnlicher Art, d. h. deren Steine in Sand und Erde einen Fuss tief aufgegraben und wie der Dünger behandelt. Die Steine können gereinigt, mit Chlorkalklösung behandelt, und wenn sie 4 Wochen lang an der Luft gelegen haben, wieder benützt werden. Fussböden von Holz werden nach Massgabe ihrer Beschaffenheit entweder verbrannt oder in entsprechender Weise desinficirt. Müssen die Fussböden aufgerissen werden, so ist die Erde ebenfalls, wie vorstehend, auszugraben und zu behandeln. Feste, undurchlässige Pflaster von Asphalt, Cement oder in Cement gesetztem Pflaster werden gereinigt und desinficirt.

Statt des Chlorkalkes können auch andere, erfahrungsgemäss als wirksam bekannte Desinfectionsmittel, wie siedendes Wasser, Carbolsäure u. s. w., benützt werden.

Alles bewegliche Holzwerk (Krippen, Raufen, Gefässe und sonstige Utensilien, womöglich auch die Scheidewände) wird verbrannt, Eisenzeug wird ausgeglüht.

Jauchenbehälter und Stallschleusen werden analog behandelt wie Stallfussböden, oder wenn sie gemauert werden, wie das Mauerwerk.

Nach Beendigung der Desinfection wird der Stall 14 Tage lang durchlüftet.

§ 41. Bei der Desinfection dürfen nur Leute aus dem eigenen oder aus anderen inficirten Gehöften, oder solche Personen verwendet werden, welche selbst kein Vieh haben; diese Personen müssen bis zur Beendigung der Reinigung im Gehöfte bleiben. Zu den Fuhren sind nur Pferdegespanne zu verwenden.

Bei dem Transport von Dünger und Erde ist wie nach §§ 28 und 29 zu verfahren; Die Transportgeräthe können statt des Verbrennens auch einer sorgfältigen Desinfection, wie sie für Holzwerk vorgeschrieben ist, unterworfen werden.

§ 42. Die Kleidungsstücke der mit den kranken und todten Thieren beschäftigt gewesenen Leute sind entweder zu verbrennen, oder, soweit sie waschbar sind, mit heisser Lauge 12—24 Stunden stehen zu lassen, dann mit Seife gründlic zu waschen und an der Luft zu trocknen, soweit sie nicht waschbar sind, 12—24 Stunden lang mit Chlor zu räuchern oder trockener Hitze auszusetzen und dann 14 Tage zu lüften.

Digitized by Google

Schuhwerk und Lederzeug muss sorgfältig gereinigt, mit Lauge oder schwacher Chlorkalklösung gewaschen und frisch gefettet, nochmals mit Chlor geräuchert und 14 Tage gelüftet werden.

Die Personen selbst haben die Kleider zu wechseln und den Körper gründlich zu reinigen.

§ 43. Alles Rauhfutter, welches nach der Art seiner Lagerung der Aufnahme von Ansteckungsstoffen verdächtig erscheint, ist sogleich bei beginnender Desinfection durch Verbrennung zu vernichten.

§ 44. Dünger auf den Düngerstätten, welcher während des Auftretens der Seuche oder innerhalb 10 Tagen vor der Constatirung derselben auf die Dungstätten gebracht wurde, ist wie der Stalldünger zu behandeln (§ 40).

Der übrige Mist auf den Düngerstätten ist mit Pferdegeschirr auf das Feld zu schaffen und womöglich nach 3—4 Wochen unterzupflügen.

So lange letzteres noch nicht geschehen ist und vier Wochen nachher darf kein Rindvieh dieses Feld betreten.

Ist die sofortige Wegschaffung des gesammten Düngers nicht thunlich, so ist die oberste Schichte mit einer Desinfectionsflüssigkeit zu übergiessen. Die Fortschaffung nach Massgabe der vorstehenden Bestimmungen hat indessen möglichst bald zu erfolgen.

§ 45. Selbst nach vollständiger Desinfection eines Gehöftes oder Ortes und Beseitigung der Sperre darf neuer Ankauf oder Verkauf von Vieh erst nach einer von der Behörde zu bestimmenden Frist erfolgen, welche nicht unter 3 Wochen, von dem Zeitpunkte an, an dem der Ort für seuchenfrei erklärt wurde, gerechnet, betragen darf.

Weideplätze, welche von pestkrankem oder pestverdächtigem Vieh benützt worden sind, dürfen nicht vor Ablauf von mindestens 2 Monaten wieder benützt werden.

Die Zeit, in welcher die Verscharrungsplätze wieder benützt werden dürfen, wird nach Massgabe der localen Verhältnisse in jedem Falle von der höheren Behörde bestimmt.

§ 46. Die Abhaltung von Viehmärkten ist nicht vor Ablauf von 3 Wochen, nachdem der letzte Ort im Seuchen-Bezirke für seuchenfrei erklärt ist, zu gestatten.

War die Rinderpest in Residenz- und Handelsstädten oder in sonstigen Städten mit lebhaftem Verkehr oder in der Nähe derselben ausgebrochen, so können besondere von den Bestimmungen des § 45, Absatz 1 und § 46, Absatz 1 abweichende Anordnungen getroffen werden.

Jeder Eisenbahnwagen, in welchem rinderpestkranke oder der Rinderpest verdächtige Rinder und Schafe befördert worden sind, ist nach jedesmaligem Gebrauche nach der Entladung binnen längstens 24 Stunden gründlich zu reinigen und zu desinficiren. Nach der Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 20. Jänner 1876 darf kein zum Viehtransport verwendeter Wagen vor Beendigung der Desinfection in irgend eine Benützung genommen werden. Der eigentlichen Desinfection der Wagen muss stets die Beseitigung der Streumaterialien, des Düngers und der Reste von Anbindesträngen u. s. w. (die nach §§ 40 und 43 zu behandeln), sowie eine gründliche Reinigung des Wagens durch heisses Wasser vorangehen. Wo letzteres nicht in genügender Menge zu beschaffen ist, darf auch unter Druck ausströmendes kaltes Wasser verwendet werden; jedoch muss zuvor zum Zwecke der Aufweichung der anhaftenden Unreinigkeiten eine Abspülung mittelst heissen Wassers erfolgen. Die Reinigung ist nur dann als eine ausreichende anzusehen, wenn durch sie alle von dem stattgehabten Viehtransporte herrührenden Verunreinigungen vollständig beseitigt sind. Die Desinfection selbst muss bewirkt werden in Fällen einer wirklichen Infection der Wagen durch Rinderpest oder des dringenden Verdachtes einer solchen Infection durch sorgfältiges Bepinseln der Fussböden, Decken und Wände mit fünfpercentiger Carbolsäurelösung.

Für die auf polizeiliche Anordnung wegen Rinderpest getödteten Thiere wird aus Reichsmitteln der volle Taxwerth derselben vergütet.

Wer die Absperrungs- und Aufsichtsmassregeln oder Einfuhrverbote, welche von der zuständigen Behörde zur Verhütung von Rinderpest angeordnet worden sind, wissentlich verletzt, wird nach § 328 des Strafgesetzbuches mit Gefängniss bis zu einem Jahre bestraft. Ist infolge dieser Verletzung Vieh von der Seuche ergriffen worden, so tritt Gefängnissstrafe von einem Monat bis zu zwei Jahren ein.

Das französische Reglement der Massregeln gegen die Rinderpest vom 21. Juli 1881 lautet folgendermassen:

Art. 8. Im Falle des Ausbruches der Rinderpest in einer Gemeinde erlässt der Präfect eine Declaration über den Ausbruch in einem näher bestimmten Theile oder in der ganzen Gemeinde oder auch in den benachbarten Gemeinden.

Art. 9. Die Declaration wird durch öffentliche Anschläge in der betroffenen Gemeinde und in den Nachbargemeinden in einem Umkreise von 20 Kilometern bekannt gemacht.

Anschläge mit der Aufschrift „Rinderpest“ werden an den Wegweisern am Eingang der Wege zu den inficirten Gemeinden und Ortschaften angebracht.

Art. 10. Der Präfect, welcher eine Declaration über den Ausbruch der Rinderpest erlassen, muss innerhalb 24 Stunden die Präfecten der benachbarten Departements benachrichtigen. Er berichtet täglich dem Minister über den Gang der Seuche und über die gegen dieselbe ergriffenen Massregeln. Bulletins darüber werden im officiellen Tagblatt publicirt.

Art. 11. Die Declaration über den Ausbruch der Rinderpest zieht folgende Verfügungen nach sich:

Digitized by Google

1. Sperre (Quarantaine) der Ortschaften, Gehöfte, Gehege, Grasplätze und Weiden, in welchen sich rinderpestkranke oder der Infection ausgesetzt gewesene Rinder befinden, mit dem Verbote, dorthin gesunde Wiederkäuer einzuführen.

2. Eine Zählung und Aufnahme sämmtlicher Rinder, Schafe und Ziegen des inficirten Territoriums.

3. Eine Visitation und Ueberwachung aller Ortschaften, Gehöfte, Gehege, Grasplätze und Weiden auf denen sich Wiederkäuer befinden, von Seiten eines abdelegirten Thierarztes.

4. Absolutes Verbot einer Ausfuhr von Wiederkäuern aus den inficirt erklärten Territorien mit Ausnahme für die Schlachtbank unter den im Artikel 12 genannten Bedingungen.

5. Verbot des freien Verkehrs mit Rindern, Schafen, Ziegen und Schweinen. Nur der Transit jener Thiere per Eisenbahn durch das inficirte Territorium ist unter der Bedingung gestattet, dass die Thiere in den geschlossenen Wagen verbleiben.

6. Verpflichtung, die Hunde an der Kette oder Leine zu halten, Katzen und Geflügel einzusperren.

7. Bestimmung der Strassen, Wege und Stege, auf denen Niemand passiren darf, ohne sich der obrigkeitlich vorgeschriebenen Desinfection zu unterwerfen.

8. Die Verpflichtung eines jeden innerhalb des inficirten Territoriums befindlichen Thierbesitzers. dem Maire sofortige Anzeige über jegliche Erkrankung an Rindern, Schafen und Ziegen und über jegliche Veränderung des Effectivbestandes dieser Thiere zu machen.

9. Verbot des Eintrittes einer jeden zur Ferme nicht gehörigen Person in den inficirten Ort, Hof, das Gehege, den Gras- oder Weideplatz ohne eine mit Einwilligung des Thierarztes vom Maire ausgestellte Autorisation.

10. Verbot an die Wärter und Hüter der inficirten Heerden, mit anderen Thieren in Berührung zu kommen und in andere als die zum Aufenthalt der ihnen anvertrauten Thiere bestimmten Localitäten.

11. Verpflichtung jeder Person, die den inficirten Ort verlässt, wenigstens ihre Fussbekleidung der für nöthig befundenen Desinfection zu unterwerfen.

12. Verbot der Ausfuhr von Dingen aus dem inficirten Orte, welche als Vehikel des Contagiums dienen können, wie Fourage, Stroh, Streu, Dünger, Geschirre, Decken, Wolle, Häute, Haare, Hörner, Klauen, Knochen etc.

13. Verbot, den Dünger auf öffentlichen Wegen zu deponiren oder auf solche irgendwelche Dejectionssubstanzen fliessen zu lassen, und die Verpflichtung, diese Substanzen nach den administrativen Vorschriften zu behandeln.

14. Verpflichtung, sich mit einem vom Maire mit Einwilligung des delegirten Veterinärs ausgestellten Erlaubnisscheine zu versehen, wenn Fourage oder Dünger aus noch nicht inficirten Fermen in das inficirte Territorium gebracht werden sollen. Der Erlaubnisschein zeigt die Herkunft und den Bestimmungsort der Fuhre an.

Art. 12. Ausnahmsweise und unter Autorisation des Ministers für Agricultur oder dessen Delegirten kann der Maire folgende Ausnahmen von den Bestimmungen des vorhergehenden Artikels gestatten:

1. Die Ausfuhr von Thieren aus dem inficirten Territorium, die sich noch keiner Infection ausgesetzt haben, unter der Bedingung, dass dieselben direct ins Schlachthaus abgeliefert werden. Vor ihrer Abfertigung werden dieselben mit Marken versehen.

Es wird ein Erlaubnisschein ausgestellt mit Angabe der Herkunft und des Bestimmungsortes der Thiere. Dieser Schein muss innerhalb 5 Tagen dem Maire wieder vorgewiesen werden mit der Bescheinigung, dass die Thiere geschlachtet worden. Das Certificat über die erfolgte Schlachtung wird von dem Polizeiagenten des Schlachthauses oder von dem Localvorstande der Gemeinde, in welcher kein Schlachthaus existirt, ausgestellt.

2. Die Ausfuhr von Fleisch von Thieren, welche sich der Infection ausgesetzt, aber noch nicht erkrankt waren, unter besonderen vom Minister vorzuschreibenden Bedingungen.

Der Transport muss so bewerkstelligt werden, dass weder flüssige noch feste Partikelchen auf den Erdboden fallen. Die Verpackungsgegenstände werden nach dem Transport desinficirt. Die Personen, welche beim Transport, Verladen und Abladen des Fleisches benützt wurden, müssen sich einer zur Vermeidung der Verbreitung des Contagiums erforderlichen Desinfection unterziehen. Der Maire hat alle Vorsichtsmassregeln gegen eine Verbreitung des Contagiums vorzuschreiben.

3. Die Ausfuhr von Häuten, Wolle, Haaren, Hörnern, Klauen, Knochen etc. nach Constatirung der durch den Thierarzt vorgenommenen Desinfection.

Art. 13. Die für die Leitung des autorisirten Transports von Thieren aus dem inficirten Territorium bestimmte Person ist verpflichtet, auf eine jede Requisition den für den Transport erforderlichen Erlaubnisschein vorzuweisen. Thut sie das nicht, oder ist die Frist, innerhalb welcher das Schlachten der Thiere vorgeschrieben ist, verflossen, unterliegt sie dem Gericht und die Thiere werden sofort auf Anordnung des Maires der Localität, auf der sie sich befinden, getödtet.

Art. 14. Wenn die Rinderpest unter einer Heerde Schafe oder Ziegen ausbricht, sind die erkrankten Thiere zu tödten.

Alle Thiere derselben Gattung, die sich der Ansteckung ausgesetzt, werden in Parcellen getheilt und isolirt in Ortschaften, Höfen, Gehegen, Weide- und Grasplätzen, entfernt von Rindern 15 Tage lang gehalten. Nach Verlauf dieser Zeit kann der Maire die gegen sie erlassenen Massregeln aufheben

Digitized by Google

auf das Gutachten der Veterinäre, falls kein Fall von Pest unter den Thieren während der Zeit vorgekommen.

Art. 15. Die Cadaver der an Rinderpest gefallenen oder wegen Rinderpest oder Rinderpestverdachtes getödteten Thiere, deren Fleisch und andere Theile nicht verwerthet werden, sind zu den Abdeckereien oder Verscharrungsgruben unter folgenden Bedingungen zu befördern:

1. Die Cadaver sind, bevor sie auf die Transportwagen geladen werden, zu desinficiren.

2. Die Wagen müssen so construirt sein, dass keine flüssigen oder festen Cadaverbestandtheile unterwegs herausfallen können; es ist verboten, diese Wagen mit Rindern zu bespannen. Sie sind von einem Schutzmanne, der vom Maire designirt und mit einem Erlaubnissschein versehen wird, begleitet.

3. Die Wagen, welche zum Transport benützt, und die Gegenstände, welche in Contact mit den Cadavern gewesen, sind zu reinigen und zu desinficiren.

Die Führer und andere Personen, welche zum Auf- und Abladen der Cadaver und zum Verscharren derselben benützt worden, werden den erforderlichen Desinfectionsmassregeln unterworfen.

Art. 16. Falls es erforderlich erscheint, lebende Thiere zu den Verscharrungsplätzen zu bringen, werden sie an Stricken unter Aufsicht einer vom Maire dazu bestimmten Person dorthin geleitet. Die Dejectionen, welche sie unterwegs von sich geben, werden sofort gesammelt, um zusammen mit den getödteten Thieren und den Stricken, an welchen diese geführt wurden, in die Gruben geworfen zu werden.

Art. 17. Unmittelbar nach dem Tödten des an der Rinderpest erkrankten oder der Infection ausgesetzt gewesenen Viehes sind die Localitäten, Gehöfte, Gehege, Gras- und Weideplätze, wo sich solche Thiere befanden, einer allgemeinen Desinfection zu unterwerfen. Stroh, Fourage, Streu, Dünger und andere Objecte, die als Vehikel des Contagiums dienen können, sind auf der Stelle zu desinficiren oder zu vernichten.

Art. 18. Während der ganzen Dauer der Seuche sind die Abdeckereien, an welche die Cadaver abgeführt werden, unter Aufsicht eines Sanitätswächters gestellt. Dieser Wächter verzeichnet die angekommenen Cadaver in einem Register mit Angabe der Herkunft und stellt über dieselben eine Quittung aus, die der Eigenthümer sogleich dem Maire des Ortes abzuliefern hat.

Art. 19. Jahrmärkte und Märkte, landwirthschaftliche Vereinigungen, Zusammenkünfte und Versammlungen auf öffentlichen Strassen und Höfen von Herbergen zum Zwecke von Ausstellungen oder Verkauf von Rindern, Schafen und Ziegen sind innerhalb des inficirten Territoriums sowie in einem vom Präfecten zu bestimmenden Umkreis um dasselbe verboten.

Die Märkte in Städten mit Schlachthäusern werden wie gewöhnlich abgehalten, aber die dorthin gebrachten Thiere müssen alle ins Schlachthaus derselben Stadt abgeführt werden und ein Certificat über das erfolgte Schlachten derselben muss innerhalb dreier Tage an den für die Beaufsichtigung des Marktes bestimmten Polizeiagenten abgeliefert werden. Häute, Haare, Wolle, Stricke, Klauen, Knochen, Dünger etc. dürfen nur nach erfolgter Desinfection vom Schlachthause abgeführt werden.

Art. 20. Die Declaration der Infection kann vom Präfecten nur dann aufgehoben werden, wenn wenigstens 30 Tage seit dem letzten Rinderpestfalle verflossen sind, ohne dass ein neuer Erkrankungsfall vorgekommen, und nach der Constatirung einer vorschriftsmässig ausgeführten Desinfection.

Die vom Reichsrathe entworfenen und am 30. Mai 1876 vom Kaiser bestätigten Massregeln gegen die Verbreitung der Rinderpest in Russland lauten:

1. Beim Auftreten von Erscheinungen der Rinderpest unter den auf der Eisenbahn oder auf Landwegen beförderten Schlachtviehheerden sind die erkrankten Thiere sofort zu tödten.

2. Für das getödtete Vieh wird dem Eigenthümer eine Entschädigung nach einer vom Ministercomité auf je drei Jahre festgesetzten Norm ausgezahlt.

3. Von dem auf Eisenbahnen oder Landwegen transportirten Schlachtvieh wird je nach der Entfernung ½ bis 2 Percent seines Werthes als Steuer erhoben.

4. Diese Steuer wird für die Entschädigungen und zum Unterhalt der Veterinäre und anderer Ausgaben bestimmt.

5. Die Steuer wird zu den Specialmitteln des Ministeriums des Innern gezählt und etwaige Ueberreste werden als Reservecapital zum Zwecke der Tilgung der Rinderpest und zur Ermässigung der Steuer benützt.

6. Die Entschädigung wird den Eigenthümern nach einer normalen Taxation nur für das getödtete und besteuert gewesene Vieh ausgezahlt.

7. Die Besichtigung des Treibviehes und die Verfügung zum Tödten der erkrankten Thiere wird vom Veterinär in Gegenwart der Ortspolizei, eines benachbarten Viehbesitzers, des Eigenthümers oder dessen Bevollmächtigten ausgeführt.

8. Die näheren Bestimmungen über Besichtigung des Treibviehes, über das Tödten der Rinderpestkranken und Entschädigungen für das getödtete Vieh werden vom Minister des Innern im Einvernehmen mit dem Finanzminister festgesetzt.

Das Gesetz vom 3. Juni 1879 lautet:

1. Beim Erscheinen der Symptome der Rinderpest an einem Orte unter dem Vieh ist das kranke und rinderpestverdächtige Vieh sofort zu tödten. Die Cadaver der getödteten oder gefallenen Thiere werden verbrannt oder mindestens 2 m tief vergraben. Vor dem Vergraben werden die Felle zerschnitten. Die

Digitized by Google

mit dem Contagium verunreinigten Gegenstände werden verbrannt oder desinficirt. Bei allen genannten Manipulationen müssen die erforderlichen Vorsichtsmassregeln gegen eine Verbreitung der Rinderpest beobachtet werden.

Bemerkung: Die vorgeschriebene Massregel des Tödtens aller rinderpestkranken und verdächtigen Thiere wird nicht gleichzeitig in allen Theilen des Reiches eingeführt, sondern allmälig nach Massgabe der Nothwendigkeit im Einvernehmen mit dem Minister des Innern und der Reichsdomänen. Bis zum Jahre 1890 ist das Gesetz vom 3. Juni 1879 auf alle Gouvernements des europäisccen Russland ausgedehnt worden.

2. Für das getödtete Vieh und die vernichteten Gegenstände, mit Ausnahme der im § 3 genannten Fälle, wird sofort eine Vergütung ausgezahlt und diese kann ohne Einwilligung des Viehbesitzers nicht zur Deckung von Kron- oder privaten Forderungen benützt werden.

3. Die Eigenthümer des auf obrigkeitliche Anordnung getödteten Viehes haben, falls sie nicht rechtzeitig Anzeige über die Erkrankung gemacht, das Recht auf irgend welche Vergütung verloren.

4. Die Ausgaben zur Vergütung des getödteten Viehes und der vernichteten Gegenstände, zum Unterhalt der in den Kreisen erforderlichen Anzahl von Thierärzten und Veterinärfeldscherern und zu anderen für die Tilgung der Rinderpest bestimmten Zwecken sind aus den landschaftlichen Abgaben und, falls diese nicht ausreichen, aus besonderen im § 7 angeführten Quellen zu decken.

5. In denjenigen Gouvernements, in welchen die Landschaftsverfassung eingeführt, wird die Tödtung des kranken und verdächtigen Viehes und die Ausführung aller gesetzlich vorgeschriebenen Massregeln zur Tilgung der Seuche von den Landschaftsbehörden mit Hilfe der Polizei ausgeübt. Die Bestimmung der erforderlichen Anzahl von Thierärzten und Feldscherern, deren Gehalt sowie der für die Vergütung des getödteten Viehes geltenden Taxationsnorm wird von der Gouvernements-Landschaftsversammlung festgesetzt.

6. Die Gouvernements-Landschaftsversammlung ordnet die erforderlichen Massregeln zur Tilgung der Rinderpest an. In diesen Anordnungen muss bestimmt werden, in welcher Weise die Ueberwachung des Viehstandes in Bezug auf das Erscheinen der Rinderpest zu geschehen, von wem und auf welche Weise die Anzeige über das Erscheinen der Seuche zu erfolgen hat, auf welche Weise die erkrankten und verdächtigen Thiere zu tödten und welche Bedingungen zur Berechtigung auf eine Vergütung für das getödtete Vieh erforderlich sind, auf welchen Grundlagen die inficirten und zu vernichtenden Gegenstände taxirt werden und auf welche Weise für solche eine Vergütung ausgezahlt werden soll.

7. Zur Deckung der Ausgaben für die Massregeln gegen die Rinderpest kann die Gouvernements-Landschaftsversammlung im Falle der Nothwendigkeit eine besondere Steuer den Viehbesitzern im Betrage bestimmter Procente von dem Gesammtwerthe des Viehes auflegen. Diese Steuer darf nur zu dem genannten Zwecke benützt werden. Der Modus der Erhebung und Verausgabung der Steuer wird von der Gouvernements-Landschaftsversammlung bestimmt.

8. Eine Erhebung von mehr als 1½% vom Werthe des Rindviehes kann nur auf gesetzlichem Wege vollführt werden.

9. In den Gouvernements, in welchen die Landschaftsverfassung noch nicht eingeführt ist, wird das Tödten des kranken Viehes und die Vollstreckung der Massregeln gegen die Verbreitung der Seuche von der Polizei ausgeführt. Alle anderen in den §§ 5 und 6 angeführten Verordnungen werden von besonderen Comités, in Livland und Esthland von der Gouvernementsverwaltung durchgeführt mit Einwilligung des Ministers des Innern.

Nach der Verfügung vom 8. December 1881 wird auch für an der Rinderpest gefallenes Vieh eine Vergütung ausgezahlt, wenn über die Erkrankung desselben rechtzeitig Anzeige gemacht wurde.

Nach der Verfügung vom 21. Mai 1882 darf das Schlachtvieh nur auf besonderen Eisenbahnlinien transportirt werden, deren Verwaltungen für den Transport nicht mehr als 1¼ Kopeken pro Kopf und Werst verlangen und die nöthigen Massregeln für einen gefahrlosen Transport ergreifen. Der Viehtrieb auf Landwegen neben solchen Eisenbahnen ist verboten.

Das Treibvieh auf Strassen und Eisenbahnstationen wird von den Thierärzten der Viehtransport- und Eisenbahnstationen, der Viehhöfe und von den Gouvernementsveterinären in Gegenwart von städtischen, Dorf- und Eisenbahnpolizeibeamten einer sorgfältigen Besichtigung unterzogen.

Ueber den Gesundheitszustand der Treibheerden werden vom Thierarzt Zeugnisse ausgestellt und von demselben und den bei der Besichtigung gegenwärtigen Polizeibeamten unterschrieben und den Viehhändlern eingehändigt.

Beim Aufladen und Abladen des Viehes beim Eisenbahntransport wird dasselbe einer Besichtigung unterzogen.

Die Besichtigung wird nur während des Tages vorgenommen.

Falls sich bei der thierärztlichen Untersuchung an der Rinderpest kranke oder verdächtige Thiere vorfinden, so wird von der Polizei sogleich einer der nächsten Viehbesitzer hinzugezogen, um bei der Besichtigung und Bescheinigung des Vorgefundenen als Zeuge zu dienen. Der Thierarzt trennt sogleich die Kranken von den Gesunden ab.

Die Polizeiverwaltung derjenigen Orte, durch welche das Treibvieh passirt, sind verpflichtet, rechtzeitig ein Verzeichniss derjenigen Viehbesitzer anzufertigen, welche in Uebereinstimmung mit der städtischen und Landschaftsverwaltung sich bereit erklären und designirt werden, bei der Besichtigung der Treibheerden zugegen zu sein.

Digitized by Google

Nach der Ankunft des Viehbesitzers muss der Thierarzt in Gegenwart des Polizeibeamten, des Eigenthümers der Heerde oder dessen Bevollmächtigten oder auch des Viehbesitzers ein jedes Thier der verdächtigen Heerde einer sorgfältigen sachgemässen Untersuchung unterziehen.

Wenn durch eine solche Untersuchung die Gegenwart der Rinderpest constatirt wird und kein gefallenes Thier zur Verfügung steht, um eine Section vorzunehmen, so ist es erforderlich, zu diesem Zwecke ein mit den Erscheinungen der Rinderpest behaftetes Thier zu tödten und zu seciren.

Falls durch die Untersuchung und Section die Rinderpest unzweifelhaft constatirt wird, so werden alle Thiere, welche deutliche Zeichen der Rinderpest aufweisen, sofort getödtet und an einem von der Polizeiverwaltung bestimmten Orte mit Beobachtung der gesetzlich vorgeschriebenen Massregeln verscharrt.

Ueber die Besichtigung, die Symptome und den Sectionsbefund wird vom Thierarzt ein Protokoll aufgenommen mit Angabe der Anzahl, Rasse und des Geschlechts der Getödteten, des Schätzungswerthes derselben bei der Erhebung der Procentsteuer, der dem Eigenthümer auszuzahlenden Summe und der Massregeln, die gegen eine Weiterverbreitung der Rinderpest in der Heerde ergriffen worden. Das Protokoll wird vom Thierarzt und allen zugegen gewesenen Zeugen unterschrieben.

Die Protokolle werden sofort an das Medicinaldepartement abgefertigt, eine Copie behält der Thierarzt. Das Departement bestätigt die Protokolle und trifft die nöthigen Anordnungen zur baldigen Entschädigung des betreffenden Viehhändlers aus den Specialmitteln.

Der Eigenthümer der Heerde erhält vom Thierarzt eine von allen Zeugen unterschriebene Bescheinigung darüber, wann, wieviel und in welchem Werthe Thiere getödtet wurden und wer die Vergütung zu empfangen hat.

Die Instructionen für die Thierärzte bei Besichtigung der Treibheerden und nach Tödtung rinderpestkranker Thiere lauten:

1. Im Falle des Erscheinens der Rinderpest ist der Thierarzt nach Ausführung der §§ 5—9 der Verordnungen vom 17. December 1876 verpflichtet, den Ort, auf welchem die verseuchte Heerde stand und die Tödtung der Kranken vorgenommen wurde, zu desinficiren.

2. Zur Desinfection von Dejectionsresten werden dieselben, falls sie nicht aufgesammelt und verbrannt oder mit den Cadavern und Resten von Futter und Streu in die Grube geworfen werden können, ebenso wie die Stellen, an welchen die kranken Thiere lagen oder getödtet wurden und von welchen die Dejectionen entfernt wurden, mit Aetzkalklösung übergossen. Alle anderen zu desinficirenden Gegenstände werden ebenfalls mit Aetzkalklösung oder mit kochender Lauge oder Carbolsäurelösung behandelt. Lederzeug wird nach erfolgter Desinfection mit Thran eingeschmiert, eiserne Gegenstände werden ausgeglüht.

Die Aetzkalklösung wird aus 2 kg Aetzkalk auf 15 l Wasser, die Lauge aus 5 kg Asche auf 15 l Wasser und die Carbolsäurelösung aus 1¼—2 kg roher Carbolsäure auf 15 l Wasser bereitet.

3. Die Ausgaben für die Desinfection, das Erschlagen und Verscharren der rinderpestkranken Thiere nach den Regeln der Veterinärpolizei werden aus der Percentsteuer für das Treibvieh gedeckt. Zu diesem Zwecke werden die Thierärzte mit Vorschüssen versehen, über deren Verwendung sie dem Medicinaldepartement mit den Unterschriften aller bei den Seuchentilgungsoperationen zugegen gewesenen Zeugen versehene Abrechnungen einzusenden haben.

4. Nach dem Tödten der Rinderpestkranken können die anderen gesunden Thiere ihren Weg fortsetzen, jedoch nur bis zur nächsten Eisenbahnstation, wo sie in Eisenbahnwagen verladen und ausschliesslich auf der Eisenbahn bis zu ihrem Bestimmungsort gebracht werden müssen, oder aber auf Wunsch des Händlers bis zum nächsten Orte, an welchem die Thiere schnell geschlachtet werden können.

Der Eigenthümer einer verdächtigen Heerde, sein Bevollmächtigter oder Treiber erhält vom Thierarzt ein Zeugniss mit Angabe des Ortes, wohin das Vieh dirigirt werden soll.

5. Der Viehhändler kann das verdächtige Vieh auch auf einen Weideplatz bringen, wenn das nach der Meinung des Thierarztes und der anderen bei der Besichtigung betheiligten Personen nicht als gefährlich für das Ortsvieh und andere durchgehende Treibheerden gehalten wird und wenn die zurückgebliebene Heerde sich unter beständiger thierärztlicher Aufsicht befinden kann zum Behufe sofortiger Massnahmen bei einem neuen Erkrankungsfalle.

6. Die Treibheerden, welche nach dem Tödten der erkrankten und verdächtigen Thiere die Besichtigungsstation verlassen, müssen bis zum nächsten Besichtigungspunkt oder bis zur nächsten Eisenbahnstation oder aber bis zum nächsten Schlachthof oder Haltstation, wenn möglich vom Thierarzt oder aber wenigstens von einem Veterinärfeldscher begleitet werden.

7. Bei neuen Erkrankungsfällen in der verdächtigen Heerde auf der Fortsetzung ihres Weges verfährt der Thierarzt nach dem Gesetz vom 17. December 1876. Wenn aber eine solche Heerde nur von einem Feldscher begleitet wird, so trennt dieser die an der Rinderpest erkrankten Thiere von den gesunden ab und ersucht die Polizeiverwaltung um Zuziehung eines Thierarztes.

8. Ueber die Fortsetzung des Weges von Seiten einer verdächtigen Treibheerde hat der Thierarzt unverzüglich den Thierarzt der

Digitized by Google

nächsten Besichtigungsstation, die Polizeiverwaltungen aller auf dem Wege, den die Treibheerde verfolgt, liegenden Ortschaften telegraphisch zu benachrichtigen, damit diese die nöthigen Vorsichtsmassregeln gegen eine Verbreitung der Seuche ergreifen können; ferner hat er den Gouverneur und das Medicinaldepartement darüber zu benachrichtigen. Die Unkosten für die Telegramme werden aus den erhaltenen Vorschüssen bestritten.

Falls vom Thierarzt auf den Besichtigungspunkten untersuchte Treibheerden, von denen eine Percentsteuer erhoben, zum Zwecke der Mästung auf Weideplätzen oder Branntweinbrennereien oder zum Zwecke einer längeren Erholung im Gouvernement zurückbleiben, so findet für dieselben im Falle eines Rinderpestausbruches die Verfügung von 1876 Anwendung, mit der Modification, dass in den ersten 14 Tagen nach der Ankunft der Heerde die Entschädigung aus der Percentsteuer, später aber aus den Summen der betreffenden Landschaft zu zahlen ist. Bricht die Seuche aber in solchen Heerden aus, nachdem sie den Ort verlassen und sich auf dem Weitertransport befinden, so erfolgt die Zahlung wieder aus der Percentsteuer. Zur Mast oder zur Erholung zurückgebliebene Treibheerden dürfen bei Ausbruch der Rinderpest nicht früher als 14 Tage nach dem letzten Rinderpestfall den Ort verlassen.

Die Jahrmärkte sind einer strengen Veterinärpolizei unterworfen. Der den Jahrmarkt beaufsichtigende Thierarzt hat aber für alles zugetriebene Vieh von den Behörden der Heimatsorte desselben ausgestellte Gesundheitsatteste zu verlangen. Nur aus nicht verseuchten Orten stammendes Vieh wird zum Jahrmarkt zugelassen, aus verseuchten Orten stammendes unbedingt zurückgewiesen. Beim Herrschen der Rinderpest in einem Orte oder dessen Umgebung dürfen keine Jahrmärkte abgehalten werden. Das Ortsvieh darf mit dem zum Jahrmarkt zugetriebenen in keinerlei Berührung kommen. Die Marktplätze müssen ausserhalb des Dorfes liegen. Nach sorgfältiger Besichtigung sämmtlichen zugetriebenen Viehes wird das vom Thierarzt für gesund befundene zum Markt zugelassen und mit besonderen Marken versehen.

Das vom Jahrmarkt zu einem anderen Bestimmungsort zugetriebene Vieh erhält vom Thierarzt ein Gesundheitsattest.

Beim Ausbruch der Rinderpest auf dem Jahrmarkt werden die gesetzlichen Verfügungen von 1876 angewandt. Das der Percentsteuer unterworfen gewesene getödtete Vieh wird aus dieser Steuer vergütet, alles andere aus Landschaftssummen.

Nach Beendigung des Jahrmarktes hat der delegirte Thierarzt über seine Thätigkeit daselbst, über die Anzahl des zugetriebenen und verkauften Viehes, über die Bestimmungsorte des verkauften, über etwaige Seuchenausbrüche etc. dem Medicinaldepartement und dem Gouverneur zu berichten.

Die Desinfection der Eisenbahnwagen, in welchen rinderpestkranke Thiere transportirt worden, geschieht nach Entfernung des Mistes und der Futterstoffe, welche verbrannt werden, durch sorgfältiges Auswaschen mit kochendem Wasser. Anwendung von mehr als 100° C. heissen Wasserdämpfen und schliessliches Auswaschen mit Sublimatlösung.

Bemerkung: Nachdem schon Woronzow, Medwedski, Roschnow 1878, Sergejew 1865, Trofimow, Ponomarew, Makarowski und Tschekunow constatirt hatten, dass vollkommen ausgetrocknete oder mit 2½% Carbolsäure und 12% Aetzkalklösung behandelte Häute rinderpestkranker Thiere nicht mehr anstecken, selbst wenn sie wieder aufgeweicht werden, stellte Krajewski verschiedene Versuche mit Desinfectionsmitteln und mit ausgetrockneten Häuten rinderpestkranker Thiere an. Solche Häute wurden in Form von Haarseilen angewandt oder aufgeweicht und die aus denselben ausgepresste Flüssigkeit wurde gesunden Rindern mit einer Pravaz'schen Spritze subcutan beigebracht. K. constatirte, dass 2 Wochen lang bei +10 bis 22° R. getrocknete sowie 2—4 Tage der Einwirkung einer 2½% Carbolsäure oder 12% Aetzkalklösung ausgesetzte oder 24 Stunden lang mit Sublimatlösung 1 : 1000 oder mit Terpentinöl behandelte Häute vollkommen ihre contagiösen Eigenschaften einbüssen. K. empfiehlt Sublimat als bestes Desinfectionsmittel.

Literatur: Vegetius, Artis veterinariae, libri IV (im IV. Jahrhundert). — Spangenberg, Mansfeld'sche Chronik, Frankfurt 1505. — Schnitzer, Ein bösartiges Pestfieber, Nürnberg 1597. — Ramazzini, Dissertat. de contagiosa epidem. boum, Padua 1711. — Schrökh, De constitutione epidemica, Augsburg 1712. — Camerarius, Ansteckende Krankheiten, Tübingen 1712. — Kanold, Historische Relation von der Pestilenz des Hornviehes, Breslau 1713. — Nottelmann, Die Rindviehseuche, Nürnberg 1713. — Lancisi, Dissert. historica de bovillo Peste, Roma 1714; Reflexions sur la maladie du gros bétail par la société de médecine de Genève 1716. — Bates, An account of a contagious distemper, London 1714. — Astruc, Dissertation sur la contagion de la peste b., Toulouse 1724. — Mazuchelli, Epidemia degli animali bovine, Milano 1735. — Helvetius, Instructions sur les maladies épizootiques, Grenoble 1744. — Goelike, De lue contagiosa boum, Frankfurt a. O. 1745. — Guillo, Rapport sur la peste bovine, Genève 1745. — Sauvages, Mémoire sur le mal des boeufs, Montpellier 1746. — Layard, An essay of the nature of the contagious distemper among the corned cattle, London 1757. — Roudot, Sur la maladie épidémique des bestiaux, 1745. — Ellius, Untersuchungen über die Rindviehseuche, Hamburg 1756. — Abraham Ens, Citate aus den alten Schriftstellern über die Viehseuchen im Alterthum. — Ulmann, De morbo boum adhuc epidemico grassante, Wittenberg 1765. — Barbaret, Mem. sur les maladies épidemiques, Paris 1765. — Le Clerc, Essai sur les maladies contagieuses du bétail, Paris 1765. — Krünitz, Verzeichniss der vornehmsten Schriften von der Rindviehseuche, Leipzig 1767. — Bourgelat, Notes au memoire, Paris 1768. — Koczian, Prüfung der Untersuchung der Hornviehseuche, Wien 1769. — Camper, Das Viehsterben, Rotterdam 1769. — Vitet, Médecine vétérinaire, Lyon 1771. — Bucharacht, Abhandlung von der herrschenden Hornviehseuche, Petersburg 1773. — Vicq d'Azyr, Contagion de la peste bovine, Paris 1774. — Haller, Abhandlung von der Viehseuche, Bern 1773. — Vicq d'Azyr, Recueil d'observations sur les différentes méthodes proposées pour guérir la malad. epizoot. des bêtes à cornes, Paris 1775. — Vicq d'Azyr, Exposé des moyens contre les maladies pestilentiales, Paris 1776. — Pode, Geschichte der Einimpfung der Hornviehseuche in Dänemark, Kopenhagen 1775. — Doazan, Mémoire sur la maladie épizootique Bordeaux 1774. — Paulet, Recherches historiques et physiques sur la maladie épizootique, Paris 1775. — Vinc, Instruction sur la matière de desinfecter les cuirs des bestiaux, Paris 1777. — Vinc, Vorlesungen über die

Digitized by Google

Viehseuche, Leipzig 1779. — Salchow, Heilung und Tilgung der Rindviehseuche, Hamburg 1779. — Abildgaard, Ueber die Viehseuche und deren Einimpfung, Kopenhagen 1779. — Adami, Geschichte der Viehseuchen, Wien 1781. — Wollstein, Viehseuchen, Wien 1782. — Oertzen, Die Inoculation der Viehseuche, Berlin 1781. — Camper und Weiss, Ueber die Ansteckung der Viehseuche, Greifswald 1783. — Kausch, Originalabhandlungen über das Rindviehsterben, Leipzig 1790. — Kausch, Das Rindviehsterben, 1793. — Buniva, Peste bovine, Turin 1793. — Deho, Ueber die herrschende Hornviehseuche, Frankfurt 1796. — Gotthard, Praktischer Unterricht über die herrschende Hornviehseuche, Bamberg 1796. — Godine, Instructions sur la maladie épizootique, 1796. — Faust, Ueber die Rindviehpest, 1797. — Osiander, Erinnerungen, die Viehseuche betreffend, Göttingen 1797. — Albert, Dissert. de luis bovillae origine et natura, Erlangen 1797. — Hoven, Ueber die herrschende Rindviehseuche, Tübingen 1797. — Ackermann, Nähere Aufschlüsse über die Natur der Rindviehseuche, Frankfurt 1797. — Schallern, Deutliche Anweisung, die Löserdürre zu erkennen und sicher zu heilen, Bayreuth 1797. — Beaumont, Instructions sur l'épidemie des bêtes b., Strassburg 1797. — Huzard et Desplas, Instructions sur la maladie épizootique, Paris 1798. — Reich, Richtige, gewissenhafte Belehrung über die Rindviehseuche und Inoculirung derselben, Nürnberg 1797. — Plouquet, Neuere Erfahrungen über die Hornviehseuche, Tübingen 1799. — Metzler, Bemerkungen über die Viehpest 1798. — Stoll, Beobachtungen über die Rinderpest, Zürich 1800. — Laubender, Die Rinderpest, Leipzig 1801. — Pessina, Die Heilung der Rinderpest, Wien 1802. — Fleischmann, Geschichte der Rinderpest, Nürnberg 1801. — Frank, Ueber die Rinderpest und die Mittel zu deren Heilung und Ausrottung, Berlin 1802. — Keck, Beiträge über die Löserdürre oder die Rinderpest, Leipzig 1802. — Keck, Der wahrscheinlichste Weg, die Rinderpest auszurotten, Leipzig 1803 — Lux, Charakteristik der Rinderepidemie oder Hornviehseuche, Leipzig 1803. — Walz, Untersuchungen über die Natur und Behandlungsweise der Rinderpest, Stuttgart 1803. — Frenzel, Preisschrift über die Rinderpest, Dresden 1803. — Kreussler, Preisschrift, Dresden 1803. — Laubender, dgl. — Kempe, dgl. — Wollstein, Das Buch der Viehseuche, Wien 1804. — Sauter, Beiträge zur Kenntniss und Heilung der Rindviehseuche, Ulm 1804. — Bojanus, Ueber die Ausrottung der Rinderpest, Riga 1810. — Bojanus, Anleitung zur Kenntniss und Behandlung der wichtigsten Seuchen, Wilna und Leipzig 1810. — Hildebrand, Ueber den ansteckenden Typhus, Wien 1812 — Laubender, Geschichte der Seuchen, München 1811. — Rothe, Anweisung zur Verhütung und Ausrottung der Rinderpest, Glogau 1810. — Hering, Die Rinderpest und ihre Tilgung, Berlin 1812. — Winckler, Die Löserdürre, 1813. — Lux, Neue Methode, der Rinderpest Grenzen zu setzen, Leipzig 1813. — Gohier, Mém. sur la maladie épizootique, Lyon 1814. — Grognier, Rapport sur l'épizootie, Lyon 1814. — Huzard, Sur l'epizootie, Paris 1814. — Sick, Ueber die Natur der Rinderpest, Berlin 1813. — Zimmermann, Ueber die Rinderpest, Rostock 1814. — Karsten, Prüfung der bisher gegen die Rinderpest angewandten Schutzmittel, Göttingen 1814. — Ribbe, Anleitung zur richtigen Erkenntniss und Tilgung der Rinderpest, Zerbst 1814. — Guersent, Des épizooties, Paris 1815. — Lux, Beschreibung des epidemischen Nervenfiebers des Rindes, Leipzig 1815. — Huzard, Rapports et observations, Paris 1815. — Hurtrel d'Arboval, Instruction sommaire sur l'epizootie contagieuse, Boulogne 1816. — Hauenschild, Ueber die Löserdürre, Wien 1816. — Girard et Dupuy, Notice sur l'epizootie, Paris 1816. — Metaxa, Delle malattie contagiose ed epizootiche, Mailand 1817. — Steiner, Entwurf einer Schutzcur wider die Löserdürre, Brünn 1817. — Bottoni, Delle epizootie del veneto Domino, Venezia 1819. — Am Pach, Praktische Lehre von den Heerdenkrankheiten und Seuchen, Pest 1819. — Tscheulin, Kunst, die Rindviehseuchen zu erkennen, ihnen vorzubeugen und sie zu heilen, Karlsruhe 1821. — Lorinser, Untersuchungen über die Rinderpest, Berlin 1831. — Peterka, Versuch einer systematischen Darstellung der Rinderpestkrankheit, Leipzig 1833. — Plank, Grundriss der Thierseuchen, München 1833. — Falke, Erkennung der Seuchenkrankheiten, Weimar 1833. — Jessen, Die Rinderpest, Berlin 1834. — Lukin, Die epizootischen Krankheiten, Petersburg 1836. — Frank, Geschichte der Hausthierseuchen, Frankfurt 1834. — Ozanam, Hist des maladies épidemiques, Lyon 1835. — Delafond, Police sanitaire, Paris 1838. — Bernard, De la peste bovine, Lyon 1839. — Renner, Rindviehseuchen, Jena 1841. — Veith, Handbuch der Veterinärkunde, Wien 1842. — Burkow, Beobachtungen und Erfahrungen über die Rinderpest, Petersburg 1842. — Heckemejer, Korte Geschiedniss der Rinderpest, 1845. — Haupt, Ueber einige Seuchenkrankheiten, Berlin 1845. — Spinola, Die Rinderpest, Berlin 1846. — Wirth, Viehseuchen, Zürich 1846. — Wsewolodow, Lehre über ansteckende Krankheiten, Petersburg 1846. — Dupuy, Traité historique et pratique sur les maladies épizootiques des bêtes à corne et à laine, Paris 1837. — Rink, Die Rinderpest oder Löserdürre, ihre Entstehung, Prognose und Heilart, Blaubeeren 1847. — Müller, Die Rinderpest, Wien 1850. — Rychner, Buiatrik, Bern 1851. — Eckel, Rinderpest, Wien 1851. — Jessen, Die gänzliche Ausrottung der Rinderpest, Dorpat 1852. — Hayne, Zoopathologie, Wien 1852. — Weber, Die Rinderpest, 1852. — Kreutzer, Veterinärmedicin, Erlangen 1853. — Heusinger, Eléments de pathologie comparée, Cassel 1853. — Koch, Die Rinderpest in Mähren, Wien 1854. — Jessen, Ueber die pathologischen Erscheinungen auf der Maulschleimhaut bei der Rinderpest, Dorpat 1857. — Brefeld, Die Rinderpest, Breslau 1857. — Solotowski, Ueber die Rinderpest, Petersburg 1855 — Roschnow, Ueber die Rinderpest, Petersburg 1856 — Naumann, Die Rinderpest, Gnesen 1856. — Dietrich, Anleitung zum Erkennen, Verhüten und Tilgen der Rinderpest, Berlin 1856. — Paschkewitsch, Ansicht über die Rinderpest, Petersburg 1857. — Hering, Pathologie, Stuttgart 1858. — Jessen, Bericht über das Impfinstitut in Karlowka, Dorpat 1859. — Jessen, Die Resultate der 1853 ausgeführten Rinderpestimpfungen, Karlsruhe 1859 — M. Raupach und Jessen, Bericht aus dem Impfinstitut zu Karlowka, Dorpat 1859. — Mazza, Vorsichtsmassregeln und Hilfsmittel gegen die Rinderpest, Wien 1860. — Renault, Typhus contagieux de bêtes bovines, Paris 1860. — Unterberger, Bericht über die im Jahre 1864 in Neurussland angestellten Impfungen der Rinderpest, Dorpat 1859. — Brauell, Pathologische Anatomie der Rinderpest, Dorpat 1862 — Wassilitsch, Vorbeugungsmassregeln gegen die Rinderpest, Petersburg 1862. — Adam, Veterinärpolizei, Augsburg 1862. — Jessen, Die Rinderpestimpfung in den Gouvernements Cherson und Orenburg, Dorpat 1863. — Zangger, Rinderpest-Invasion, Zürich 1863. — Relatione sulla peste bovina in Roma, 1863. — Galitzki, Ueber die Rinderpest, Charkow 1864. — Röll, Die rinderpestähnlichen Krankheiten der Schafe und Ziegen, Wien 1864. — Ravitsch, Kurze Uebersicht über die Versuche mit Rinderpestimpfungen, Petersburg 1863. — Ravitsch, Die neuesten patholog. anat. Untersuchungen über die Rinderpest, 1864. — Jessen, Wie steht es mit der Frage über den Nutzen der Rinderpestimpfungen? Petersburg 1864. — Jessen, Die Rinderpest in Indien, 1864. — Jessen, Die Rinderpestimpfung im orenburgischen Gouvernement, Petersburg 1864. — Jessen, Die Rinderpestfrage der Gegenwart, Berlin 1865. — Gamgee, Cattle plague, London 1865. — Unterberger, Beiträge zur Geschichte der Rinderpestimpfungen, Dorpat 1865. — Neidhard, Die Rinderpest, ihre Entstehung und Verhütung, Berlin 1865. — Sergejev, Bericht über die Rinderpestimpfungen, Petersburg 1865. — Smart, Pathological apparences of the cattle plague, London 1865. — Leisering, Die Rinderpest, Dresden 1865. — Leblanc, Peste bovine au jardin d'acclimatation, Paris 1866. — Delplanque, Le typhus de b. b., Douai 1866. — Ravitsch, Seuchenlehre, Petersburg 1866. — Roloff, Pathologische Anatomie der Rinderpest, Halle 1866. — Report of the origin, propagation, nature and treatment of the cattle plague, London 1866. — First report of the commissioners appointed to inquire into the origin and nature of the cattle plague, London 1865. — Second report of the cattle plague, London 1866. — Third report of the cattle plague, London 1867. — Konger, Die Rinderpest, Albany 1867. — Fuchs, Die Rinderpest, Heidelberg 1867. — Albrecht, Die Rinderpest, Berlin 1867. — Bericht des Congresses zu Zürich, 1867. — Gerlach, Die Rinderpest, Hannover 1867. — Beale, Microscopical researches on the cattle plague, London 1867. — Müller, Die Rinderpest, Berlin 1868. — Iwanow, Die Rinderpest in England, 1868. — Lafosse, Pathologie vétérinaire, Toulouse 1868. — Müller, Die Rinderpest in Thüringen und Franken, Berlin 1868. — Bouley, Typhus contagieux, Pathologie de Cruzel, Paris 1869. — Haubner, Veterinärpolizei, Dresden 1869. — Kronenberg, Ueber die Rinderpest in Deutschland, Petersburg 1870. — Wehenkel, Symptomes du typhus contagieux, Bruxelles 1870. — Bollinger, Rinderpest, Schweizer Archiv 1870. — Aumignon, Typhus contagieux, Chalon s. M. 1870. — Fleming, Animal plagues, London 1871. — Roloff, Die Rinderpest, Halle 1871 u. 1877. — Jessen, Zur Frage über Selbstentwicklung der Rinderpest, Dorpat 1871. — Viseur, Peste bovine, Paris 1872. — E. Semmer,

Digitized by Google

Veränderung der Digestionsorgane bei der Rinderpest, Wiener Vierteljahresschrift 1871. — Hallier, Das Rinderpestcontagium, Zeitschrift für Parasitenkunde 1872. — Borodulin, Einige Worte über die Rinderpestimpfung in Karlowka, Petersburg 1873. — Zündel, La peste bovine, au point de vue international, Paris 1872. — Decroix, Analogie de peste bovine avec le choléra, Paris 1872. — Ravitsch, Ueber Rinderpestimpfung, Petersburg 1870. — Ravitsch, Zur Frage über die Heimat der Rinderpest, Petersburg 1871. — Klebs, Das Rinderpestcontagium, 1873. — Jessen, Bericht über die Rinderpestimpfungen in Karlowka 1872 u. 1873, Dorpat 1873. — Schmulewitsch, Kurze Uebersicht der Rinderpestimpfungen in Russland, Petersburg 1873. — Gerlach, Die Rinderpest, Hannover 1873 — Reynal, Traité de police sanitaire, Paris 1873. — Jessen, Ein Beitrag zur Geschichte der Rinderpest, Dorpat 1874 — Sergejew, Die Rinderpest, Moskau 1873. — Jacoby, Reise zur Erforschung der Ursachen der Rinderpest, Petersburg 1874. — Medwedski, Bericht über die im Jahre 1874 in Karlowka angestellten Rinderpestimpfungen, Petersburg 1874. — Medwedski, Ueber den Fiebertypus bei der Rinderpest, Petersburg 1875. — E. Semmer, Ueber die pathologische Anatomie der Rinderpest, Dorpat 1875. — K. Raupach, Die Resultate der letzten Rinderpestimpfungen in Karlowka, Dorpat 1875. — Zündel, Dictionnaire, Paris 1877. — Rajewski, Seuchenlehre, Petersburg 1880. — Röll, Die Thierseuchen, Wien 1881. — E. Semmer, Die Rinderpest und das Rinderpestcontagium, Koch's Revue für Thierheilkunde Wien 1881. — E. Semmer u. C. Raupach, Ein Beitrag zur Lehre von der Immunität und Mitigation, Zeitschrift für Thiermedicin 1882. — Pütz, Seuchen- und Heerdekrankheiten, Stuttgart 1882. — Roschnow, Woronzow und Medwedski, Ueber das Rinderpestcontagium, Archiv für Veterinärmedicin 1878. — Soimonow, Therapie der Rinderpest, Petersb. Landw. Zeitung 1878. — Metzdorf, Der Bacillus der Rinderpest, der Thierarzt 1884. — Kolesnikow, Der Spirillus der Rinderpest, Med. Neuigk. Petersb. 1884. — Saveljew, Der Mikrobe der Rinderpest, Archiv für Veterinärmedicin, 1884, 1885 und 1886 E. Semmer u. Archangelski, Ueber das Rinderpestcontagium und dessen Mitigation, Med. Centralblatt 1883. — Gordejew, Die Verwerthung der Felle rinderpestkranker Thiere, Petersb. Archiv 1885. — Krajewski, Desinfection und Verwerthung der Felle rinderpestkranker Thiere, Petersb. Archiv 1885. — E. Semmer, Rinderpestähnliche Krankheiten und die Mikroorganismen bei denselben, Zeitschrift für Thiermed. 1885. — Wirtz, Die Rinderpest in Niederl.-Ost-Indien, 1884—1887. — Penning, La receptivité pour contracter la peste bovine n'est-elle propre qu'à l'ordre des ruminants, Annales le med. vetér. 1887 N. 1. Metschnikow und Gamaleia: Das Rinderpestcontagium, Centralblatt für Bacteriologie 1887.

Von weiteren Schriftstellern über die Rinderpest aus dem XVIII. und XIX. Jahrhundert wären noch zu erwähnen: Barbacci, Biumi, Bougiovanni, Castelli, Fantasti, Fracastori, Gallarati, Gazola, Ignaci, Nigrisoli, Bek, Berg, Böttticher, Bouwinghausen, Börner, Busch, Camerarius, Cöthen, Diel, Ekart-hausen, Eichhorn, Exleben, Fischer, Fürstenau, Gohlius, Gotthard, Graf, Gressel, Halberstädter, Hamäus, Hase, Hein, Hofmann, Holberg, Jänisch, Kail, Kannengiesser, Kersting, Krüger, Kühnast, Lakmann, Langoth, Lentin, Lesser, Levenau, Lid, Lorenz, Marschall, Manchart, Megele, Niederhuber, Opitz, Osiander Platen, Plencicz, Riedl, Romeisen, Roserus, Raeff, Sagar, Sandifort, Schmiederer, Schöpf, Schreber, Schuhmacher, Schütz, Schwabe, Steiner, Tollberg, Twingert, Vogler, Voigt, Will, Wrede, Zipf, Bloudet, Maillard, Raudot, Hird, Woyt, van Dörern, Eelko, Haeff, Mohring, Mouchy, Needham, Reinders, Tiedemann, van der Boort, Beermann, Tursen, de Haen, Westerhof, Courtivron, Mittelhauser, Wülker, Moutonet et Sarazin, Namsler, Fritschler, Achterhofen, Erdt, Wagenfeld, Körber, Prince, Dietrichs, Weber, Simonds, Renelt, Aristow, Lundberg, Tuoni, Seydell, Bruckmüller, Plumby, Zwolle, Foot, Lemaitre, Norfolk, Bumler, Thiernesse, Thaker, Werner, Fürstenber, Pflug, Hahn, Chicoli, Hartmann, Kühnert, Göring, Franck, Anacker, Weber, Chauveau Köhne, Ableitner, Hertwig, Günther, Zürn, Phillippi, Monin, Hamal, Wolff, Heinen, Perdan, Feldmann, Krausez, Baranski, Makarow, Maklezow, Kostitschew, Umlauf, Nesmelow, Naczynski, Perrin, Fourrier, Tisserand, Dèle, Bristow, Laridon, Bleiweiss, Galambos, Maresch, Serzalow, Albrecht, Schrader, Wirgler, Oemler, Brauser, Cyriacie, Wehli, Gurlt, Herapath, Subissi, Berger, Bartels, Reuning, Declat, Goubeaux, Weinmann, Kletke, Klima, Rubzow, Setinec, Mari, Jewsejenko, Slesarewski, Pfiffer, Csokor (s. Friedberger und Fröhner, Specielle Patholog. und Therap., Stuttgart 1889). *Semmer.*

Rinderseuche wurde zuerst 1878 von Bollinger als eine epizootische Infectionskrankheit unter Rindern, Edel- und Damwild und Wildschweinen in der Umgegend Münchens beobachtet, sie erhielt deshalb auch den Namen „Wildseuche" (vergl. Bollinger, Eine neue Wild- und Rinderseuche. München). Der Seuche erlagen 153 Hirsche und 234 Wildschweine, während in der Umgebung der verseuchten Forstreviere Erkrankungs- und Todesfälle bei Rindern unter ähnlichen Symptomen wie beim Wilde vorkamen. Der Verlauf war ein peracuter, er betrug 12—36 Stunden bis 5—6 Tage. Die Krankheit charakterisirte sich als ein entzündlich-infectiöses Brustleiden, zu dem sich beim Rinde Erysipelas, entzündliches Oedem, häufig auch eine hämorrhagische Enteritis hinzugesellte. Die Krankheit liess sich mit letalem Erfolge weiterimpfen, durch Fütterung von Darminhalt liess sich eine heftige, nach 24 Stunden mit Tod endende Pleuropneumonie hervorbringen, durch Abimpfung von der pectoralen Form die exanthematische erzeugen. Das Contagium wurde durch Fleisch, wahrscheinlich auch durch Fliegen und Bremsen verschleppt, der Genuss des Fleisches war für Menschen ohne Folgen. Früher hat man die Seuche wahrscheinlich für Milzbrand gehalten. 1879 und 1880 trat die Seuche unter Hausthieren in Oberbayern auf, ohne dass Wild erkrankte. 1881 befiel sie auch dieses; auch in der Umgegend von Cassel wurde sie beobachtet. Hahn und Putscher stellten Erkrankungen von Pferden und Schweinen an der Rinderseuche fest, Menschen, Hasen und Meerschweinchen haben für das Contagium nur wenig Empfänglichkeit; am häufigsten wird das Contagium durch Fliegenstiche und Fleisch verschleppt, es kann experimentell durch cutane und subcutane Impfung oder Verfütterung des Fleisches auf Rinder, Schafe, Ziegen, Schweine, Pferde, Kaninchen, Tauben und Mäuse übertragen werden (Bollinger, Putscher, Zeilinger, Friedberger, Hahn, Bonnet, Hueppe, Kitt). Die Incubation betrug nur wenige Stunden, der Impftod trat nach 6—8—22—30—36 und 54 Stunden ein. Einzelne Thiere sind immun gegen das Contagium. Nach Franck (Zeitschr. für Thiermed., 7. Bd.) enthält die Lymphe in den Geschwülsten Mikrokokken: die Milz ist gewöhnlich normal, die wesentlichen pathologischen Veränderungen bestehen in entzündlichem Oedem im Kehlgang oder am Halse, seltener an einem Fusse, in Ecchymosen, Pleuropneumonie oder hämorrhagischer Enteritis; je nach dem Vorherrschen dieser Symptome unterscheidet man eine exanthematische, eine pectorale oder eine intestinale Form. Milzbrandbacillen sind im Blute nicht nachzuweisen. Kitt fand eine besondere Bacterienart ähnlich der Schweineseuche, der Kaninchenseptikämie und der Hühnercholera. Die Bacterien finden sich besonders im Blutserum, seltener in den weissen und rothen Blutkörperchen und in den Geweben, dann auch in den hämorrhagischen Ergüssen und in grossen Mengen in der Oedemflüssigkeit;

Digitized by Google

sie sind grösstentheils stäbchenförmig, 2—3-mal so lang als breit, haben stark abgerundete Enden, gefärbte Pole und ein helles Centrum, sie werden in Deckglaspräparaten mit wässerigen Lösungen von Fuchsin, Methylviolett, Methylenblau und Vesuvin gefärbt. Neben den Stäbchen finden sich auch kugelige oder ellipsoide Mikrokokken, die sich gleichmässig färben. In Gelatine, Agar-Agar und Blutserum wachsen sie, ohne diese Nährstoffe zu verflüssigen, als grauweisse Massen, auf Kartoffeln bilden sie graugelbe Rasen. Die Bacterien sterben in Sublimatlösung 1 : 5000 in einer Minute, in 3%iger Carbolsäure in sechs Stunden, in kochendem Wasser in zehn Minuten; sie scheinen nur gelegentlich einzuwandern. Kitt und Hueppe fanden bei Impfungen mit Culturen von Wild- und Schweineseuche, Kaninchenseptikämie und Hühnercholera an Kaninchen, Meerschweinchen und Mäusen identische Veränderungen und ein gleiches Verhalten der Bacterien, weshalb sie diese Krankheiten für verschiedene Formen der Septicaemia haemorrhagica halten. Der Infectionsstoff kann durch die Haut (Hautwunden), Lungen oder durch den Verdauungscanal in den Körper einwandern. Ansteckung von Thier zu Thier ist nie beobachtet worden.

Symptome der exanthematischen Form. Störungen im Allgemeinbefinden bei einer Mastdarmtemperatur von 40 bis 42° C.; ödematöse, serös-sulzige Schwellung der Haut und des subcutanen Bindegewebes am Kopf, Kehlgang, Hals, Triel zu enormer Dicke, die geschwollenen Partien sind gespannt, öfter bretterhart, Fingereindrücke behaltend, heiss, meist ist der ganze Kopf verunstaltet; Speicheln, Anschwellung der aus dem Maule hervorhängenden blaurothen Zunge, Schwellung der Schleimhaut in der Maul- und Rachenhöhle, im Kehlkopfe und in den Bronchien und der dort vorhandenen Lymphdrüsen (die geschwollenen Theile sind serös-sulzig und hämorrhagisch infiltrirt, sie enthalten ein klares oder gelbliches Serum und bilden häufig schlotternde Wulste); erschwertes Abschlucken, Dyspnoë; blaurothe, mit Ecchymosen besetzte Schleimhäute, die sich auch auf den serösen Häuten, in der Lunge und in den Muskeln vorfinden; Bauchschmerzen, Stöhnen, Verstopfung, Drang mit Entleerung croupöser Massen per anum, schliesslich Diarrhöe, Marasmus und Tod nach 6—12—36 Stunden oder nach 3—4 Tagen.

Pectorale Form. Symptome einer Pneumonie mit schnellem Kräfteverfall und erheblichen Athembeschwerden. Die Dauer erstreckt sich auf 5—8 Tage. Postmortale Erscheinungen sind interstitielles, sulzig-seröses Lungenödem, Hepatisation, verdickte Pleura und Bedeckung derselben mit fibrinösen und plastischen Exsudaten, Erguss von Serum in den Brustraum, Entzündung des Pericardium und Mediastinum; Petechien und Ecchymosen auf den Geweben.

Die intestinale Form ist meistens mit der exanthematischen oder pectoralen combinirt, die Symptome decken sich daher mit diesen Formen unter stärkerem Hervortreten des Darmleidens, charakterisirt durch Kolikanfälle, Tenesmus und blutige Diarrhöe. Autoptisch findet sich Verdickung der Dünndarmschleimhaut mit Verlust ihres Epithels und hämorrhagischer Durchsetzung und blutiger Erguss in den dünnflüssigen Darminhalt. Milz und Blut sind in allen drei Formen fast immer normal. Ausgang in Tod ist fast die Regel, Genesung eine Ausnahme.

Vom Milzbrand unterscheidet sich die Rinderseuche durch das Fehlen der Blutzersetzung, des hämorrhagischen Milztumors und der Anthraxbacillen, durch die negativen Erfolge der Impfung auf Schafe und der leichten Ueberimpfung auf Schweine. Unterscheidungsmerkmale gegenüber der Lungenseuche sind in dem peracuten Verlauf und dem Fehlen der verschiedenalterigen, marmorirten Hepatisation, für Rauschbrand in den knisternden Emphysemen, für malignes Oedem in der ausschliesslichen Uebertragbarkeit desselben durch subcutane Impfung gegeben, während die Rinderseuche durch Hautimpfung und Fütterung übertragen werden kann. Dagegen erscheint es wahrscheinlich, dass die Rinderseuche identisch mit der in Italien beobachteten Barbonekrankheit der Büffel ist, mindestens bieten beide Krankheiten viele Analogien hinsichtlich ihrer Symptome, ihres Verlaufes und ihrer Uebertragbarkeit auf andere Thiere dar.

Die Cur der Krankheit wird mit Antiseptica und Antimykotica zu versuchen sein, z. B. Carbolsäure, Salicylsäure, metallischen Säuren, Arsenikpräparaten, Terpentinöl, Salmiakgeist etc. *Anacker.*

Rindertalg, s. Sebum. Rindermark. Knochenmark, s. Medulla. Rindertalg als Futtermittel, s. Fette und Fett als Futtermittel.

Rindfleisch, s. Fleisch, animalische Nahrungsmittel und Fleischuntersuchung.

Rindrigsein. Darunter versteht man die Brunstperiode, in welcher das geschlechtsreife weibliche Rind unter Aeusserung eines unruhigen, aufgeregten Benehmens den Stier zur Begattung aufsucht (s. Brunst). *S.*

Rindviehfütterung. Bei der Fütterung des Rindviehes ist wohl zu unterscheiden, ob wir es mit Arbeitsvieh, Milchvieh oder mit Mastthieren zu thun haben. Auch bei der Aufzucht des Jungviehes ist auf die zukünftige Nutzung desselben grösstmögliche Rücksicht zu nehmen (s. Milch- und Molkereiabfälle als Futtermittel).

Bei der Fütterung der Arbeitsochsen empfiehlt es sich im Allgemeinen, mit der Nährstoffzufuhr Mass zu halten. Eine stickstoffreiche Fütterung macht sich bei diesen Thieren nicht durch entsprechend vermehrte Leistungsfähigkeit bezahlbar, oder es ist doch nur bis zu einer sehr engen Grenze, u. zw. bloss dann der Fall, wenn das Futter auch genügende Mengen von stickstofffreien Nährstoffen enthält. Denn ebenso wie die stickstoffhaltigen Nährstoffe sind auch die

Digitized by Google

stickstofffreien Stoffe (Fett und Kohlehydrate) an der Erzeugung von thierischer Kraft betheiligt. Bei Arbeitsleistungen unterliegt das Muskelsystem einer grösseren oder geringeren Abnützung, und hauptsächlich zum Ersatz der letzteren ist eine nicht zu kärgliche Zufuhr von Stickstoffsubstanzen durch das Futter erforderlich. Bei vermehrter Eiweisszufuhr mit der Nahrung hebt sich zunächst das Exterieur und erst in zweiter Linie, nach erfolgter Ansammlung von Circulationseiweiss (s. Fütterung) im Thierkörper auch die Leistungsfähigkeit. Diese Verbesserung des Körperzustandes tritt aber nur dann ein, wenn zugleich die stickstofffreien Nährstoffe entsprechend vermehrt werden, wodurch nämlich der Eiweissverbrauch (Eiweissumsatz) beschränkt wird. Mass halten muss man im Uebrigen bei den Arbeitsochsen deshalb mit der Nährstoffzufuhr, weil die letztere nicht etwa eine grössere Fettablagerung zwischen den Muskeln bewirken darf, indem nämlich hiedurch die Leistungsintensität der Thiere vermindert wird. Wenig arbeitende Ochsen benöthigen neben gutem Grün- oder Rauhfutter, eventuell auch Hackfrüchten, Kartoffeln u. dgl. nur geringer Beigaben von Kraftfutter oder concentrirten Futtermitteln. Bei stärkerer Arbeitsleistung wird das Volumen des Futters womöglich nicht, wohl aber das Kraftfutter vermehrt — also die früher verabreichten voluminösen Futtermittel werden entsprechend vermindert. Entschieden zu vermeiden ist jede stark wässerige Fütterung der Arbeitsochsen, besonders dann, wenn dieselben angestrengt arbeiten müssen; muss man sehr wasserreiche Futtermittel, wie Schlämpe, Rübenschnitzel u. dgl., in grösseren Mengen verwenden, so ist immer für Mitverabreichung beträchtlicher Mengen von Heu, Stroh und anderem guten Rauhfutter zu sorgen. Trockenfütterung ist immer vorzuziehen, die Thiere sind dabei leistungsfähiger, und auch bei ausschliesslicher Grünfütterung der Arbeitsochsen lassen deshalb Ausdauer und Leistung meist zu wünschen übrig. Ruhende Ochsen bedürfen natürlich einer weniger reichlichen Ernährung als arbeitende. Bei länger dauernder Arbeitspause im Winter setzt man die Futterrationen so weit herab, dass die Thiere sich nur in einem leidlich guten Körperzustand erhalten. Man setzt sie auf „Erhaltungsfutter" oder „Beharrungsfutter" (s. d.), muss aber im Frühjahre, vor Beginn der Arbeitszeit für eine allmälige Vermehrung der Futterrationen sorgen, damit die Thiere wieder zu Kräften kommen.

Ueber Milchviehfütterung s. d. so wie Milch und Molkereiabfälle.

Mastrinder bedürfen einer wesentlich reichlicheren Ernährung als Zugochsen und Milchvieh (s. Mastung und Fütterung). Es kommt ferner darauf an, den Mastrindern jederzeit ein möglichst schmackhaftes und leichtverdauliches Futter zu gewähren, da man sie nur so zur Aufnahme grosser Futtermassen bewegen kann und eine schnelle, rentable Mast erreicht. Magere, entkräftete Arbeitsochsen darf man übrigens nicht sofort auf Mastrationen setzen, sondern muss sie allmälig daran gewöhnen, da sie eine solche reiche Fütterung nicht sofort gut ausnützen würden, ja vielleicht sogar infolge des ungewohnten Futterüberflusses Verdauungsstörungen erleiden würden. Zu vermeiden ist auch hier eine zu wässerige Ernährung, weil man sonst keine gute Fleisch- und Fettqualität, sondern nur eine sog. aufgeschwemmte Mast erzielt. Im Uebrigen können gerade auch bei der Rindviehmast wasserreiche Futtermittel, wie Branntweinschlämpe, Biertrebern, Rübenschnitzel, in den grössten Gaben verfüttert werden. Es ist aber Sorge zu tragen, dass gleichzeitig auch gutes Trockenfutter verabreicht wird, so zwar, dass sich das Verhältniss der Trockensubstanz zum Wassergehalt im Futter nicht über 1 : 4—5 erweitert.

Bei der Kälbermast (s. auch unter Milch und Molkereiabfälle) erzielt man die besten Resultate, nämlich die rascheste Aufmast und die beste Mastqualität, wenn man süsse frische Milch allein verfüttert. Man erhält dabei ein besonders weisses, wohlschmeckendes Fleisch. „Reine Milchmastkälber" sind sogar äusserlich dadurch gekennzeichnet, dass sie an den Lippen und den inneren Augenlidern eine weissblasse Schleimhaut haben, während man durch „unreine Mast" (mit Voll-, Magermilch, Mitverfütterung von Eiern, Zwieback, Körnerschrot, Getreidemehl u. dgl.) Thiere mit bläulichen, dunkler gefärbten Schleimhäuten erhält, die auch ein dunkler gefärbtes, weniger feines Fleisch liefern. Aehnliche Unterschiede zeigen die Lebern. Milchkälber, die bis kurz vor dem Tödten nur Milch erhielten, haben milchweissbläuliche, solche, denen die Milch mehr oder weniger entzogen wurde, viel leichtere, kleinere, braunrothe Lebern, die bröcklig sind und weniger fein als die ersten schmecken. Ob freilich die vielmonatliche Milchmästung der Kälber, wie sie in Holland und auch mitunter in Norddeutschland als eine Art von Sport betrieben wird, einen entsprechenden Reinertrag liefert, ist eine andere Frage. Rentabler ist jedenfalls die Kälbermast mit Magermilch, vorausgesetzt, dass sie nicht etwa auch zu lange dauert. *Pott.*

Rindviehstaupe ist ein Synonym für Rinderpest (s. d.) *Anacker.*

Rindviehzucht, s. Aufzucht.

Rieneker G., schrieb über Exterieur des Pferdes (Hildburghausen 1827) und den „Hufschmied oder die richtige Art zu beschlagen" (1834). *Ableitner.*

Ringbein wird eine Knochenneubildung genannt, welche als ein ringförmiger Wulst an der vorderen Fläche des Fesselbeines bei Pferden in die Erscheinung tritt und die sich von einem Seitenrand des Fesselbeines bis zum anderen hinzieht, je nach dem Sitz und der Grösse mehr oder weniger die Bewegung des Thieres beeinträchtigt und verschiedengradiges Krummgehen verursacht.

Digitized by Google

Das Ringbein ist das Endproduct einer vorausgegangenen Beinhautentzündung (s. d.) an der vorderen Fesselbeinfläche, bisweilen ein Schönheitsfehler, in der Mehrzahl der Fälle aber ein Gebrauchsfehler, der fast niemals gänzlich zu beheben ist.

Die einzuleitende Therapie besteht in der Anwendung von resorptionsbefördernden Mitteln, als: Massage, Jodpräparaten, scharfen Einreibungen, Glüheisen. *Koch.*

Ringelblume. Calendula officinalis, Cynaree L. XIX. unserer Gärten, mit den safrangelben Blüthen und kahnförmigen Früchten, riecht unangenehm nach Leichen (Todtenbume) und hat purgirende, in kleinen Galben diuretische Wirkungen. *Vogel.*

Ringelhuf, s. Rehe.

Ringeln nennt man jene nur wenig blutige, einfache Operation, bestehend in dem mehr oder minder innigen Verschliessen der Schamspalte und des Afters mit Bindfäden, Lederriemchen, Drahtfäden, Drahtstiften, Messingringen und Messingbändern zum Zwecke, bald einen Wiedervorfall des reponirten Uterus, bald Scheiden- und Mastdarmvorfälle sowie auch die Begattung zu verhindern. Es bestehen zahlreiche, theils zweckmässige, theils unzweckmässige Wurfverschliessungsmethoden.

I. Nähte zur Verhinderung eines nochmaligen Uterusvorfalles. Um einen Wiedervorfall des Fruchthälters nach dessen Reposition zu verhüten, wird von Einigen der Wurf mit einem kräftigen, gut gewichsten Bindfaden vernäht. Drei oder vier Knopfnähte reichen, sofern kein ungestümes Drängen besteht, in der Regel aus. Die oberste Naht muss stets dicht unter dem oberen Schamwinkel angebracht werden. Diese Nähte sind jedoch bei Bestehen von starkem Drängen zu wenig haltbar. Etwas haltbarer erweist sich die Ueberwendlings- oder Kürschnernaht. Diese Vernähungsmethoden eignen sich bloss bei den kleinen Hausthieren, ihrer geringen Haltbarkeit wegen nicht aber bei den Kühen. Viel haltbarer sind die gleicherweise angebrachten Nähte mit soliden Lederriemchen.

Bei der Kuh wendet man statt der Vernähung des Wurfes meist Bandagen, nämlich die sog. Vorfallgurte an. Die Bandagen müssen jedoch, um ihren Zweck zu erfüllen, gut angefertigt sein, gut am Wurfe anliegen und dürfen daher nicht locker werden. Gegen habituelle Scheidenvorfälle erweisen sich die Bandagen als ungeeignet. Infolge des nothwendigen langen Belassens werden sie durch die Darmexcremente stark verunreinigt, beschmutzen ihrerseits wieder die Schamlippen; zudem lockern sie sich leicht und verschieben sich häufig derart, dass sie ihrem Zwecke nicht mehr entsprechen.

II. Nähte und Ringeln bei habituellen Scheidenvorfällen bei den Kühen. 1. Lederriemennaht. Das Vernähen der Scheidenöffnung mit Bindfaden eignet sich der geringen Haltbarkeit der Nähte wegen durchaus nicht bei habituellen Scheidenvorfällen. Lange halten dagegen die die Schamlippen tief erfassenden Knopfnähte mit soliden, nicht zu dünnen Lederriemchen.

2. Ueberwendlingsdrahtnaht. Der zu verwendende Draht wird aus Blei oder aus einer Composition von Aluminium mit anderen Metallen hergestellt. Derselbe muss leicht biegsam und zähe sein. Die Schamlippen werden, gleichwie bei den anderen Vernähungsmethoden, mit der linken Hand erfasst, etwas hervorgezogen und mit der Nadel in der Rechten von rechts nach links möglichst tief durchstochen und durch dieselben der Draht mit der Nadel hindurchgezogen. Dieses in Form der Kürschnernaht von rechts nach links fortlaufende Hindurchführen des Drahtes durch die Schamlippen wird noch zwei- oder dreimal wiederholt und hierauf das untere linke und das obere rechte Drahtende durch Zusammenbinden vereinigt. Die sehr einfache Operation erheischt kaum 2—3 Minuten Zeit.

3. Ueberwendlingsnaht mit Lederriemchen. Ebenso haltbar, ja noch haltbarer als die mit Draht ist die mit einem geschmeidigen, aber sehr soliden Lederriemchen gemachte Ueberwendlingsnaht (Fig. 1562). Zur (tiefen) Hindurchführung des Riemens durch die Wurflippen bedient man sich einer kleinen, schmalen, etwas aufgebogenen Haarseilnadel. Diese beiden Nähte können nach Erforderniss fester angezogen oder gelockert werden.

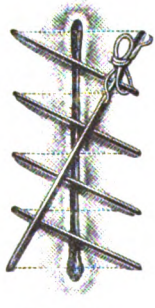


Fig. 1562. Ueberwindlingsnaht.

Fig. 1563. Schamligatur.

4. Ligatur mit Unberührtlassen der Schamlippen. Bei dieser gleichfalls sehr einfachen Heftmethode bleiben die Schamlippen unbeleidigt. Es wird bloss die Haut über den Sitzbeinhöckern in die Ligatur genommen. Man bedient sich hiezu eines soliden, aber geschmeidigen Lederbändchens und einer kleinen, leicht aufgebogenen Haarseilnadel. In der Höhe des oberen Winkels der Schamspalte wird mit der linken Hand die Haut über dem rechten Sitzbeinhöcker gefaltet und hierauf mit der rechten Hand die Nadel sammt dem daran befestigten Bändchen durch die Hautfalte von rechts nach links durchgestossen, bezw. hindurchgezogen. Auf der linken Seite wird sodann in der gleichen Richtung der Riemen bis

Digitized by Google

zur halben Länge durch eine gleiche Hautfalte hinreichend tief hindurchgeführt. Hierauf werden wechselweise die beiden Riemenenden in Xförmiger Richtung (Fig. 1563) in bestimmtem Abstande von der ersten und je der folgenden Naht wenigstens dreimal stets durch eine gleiche Hautfalte von innen nach auswärts mit der Nadel hindurchgeführt, die Nähte sodann gut, doch nicht zu straff gespannt und schliesslich die beiden Riemenenden zusammengeknüpft. Diese sehr leicht und rasch ausführbare Naht dauert ziemlich lange — mehrere Monate über — an.

5. Drahtstiftnähte. Die Verschliessung des Wurfes durch Drahtstiftnähte ist eine sehr einfache und zugleich bei richtiger Ausführung im grossen Ganzen eine praktische Methode. Zur Ausführung dieser Naht bedarf man dreier Messingstifte (Fig. 1564), sechs Lederscheibchen (Fig. 1565 a) und einer Zange. Die Stifte, die weder zu hart, noch zu weich sein dürfen, sind 13—15 cm lang und stark taubenfederdick. Das eine Ende ist vercentrales, rundliches Loch. Nachdem ein solches Scheibchen über jeden Stift bis zur Rolle hingeschoben worden, erfasst der Operateur mit der linken Hand möglichst tief den obersten Theil der Schamlippe, stösst hierauf mit der rechten Hand mit einem raschen, aber sicheren Stosse den Drahtstift von rechts nach links durch die beiden Schamlippen hindurch. Der zweite, der dritte und wenn nöthig der vierte Stift werden sofort auf dieselbe Weise in einem Abstande von $2^1/_2$ bis höchstens 3 cm angebracht. Nach beendigter Anbringung der Stiften wird über das spitze Ende eines jeden derselben ein Lederscheibchen bis an die Haut hingeschoben, sodann der scharfe Stifttheil abgeklemmt und sofort das freie Endstück mittelst einer Spitzzange so lange kreisförmig gerollt, bis die so entstandene Spirale das Lederscheibchen fest berührt (Fig. 1565 b und Fig. 1566) und dadurch die Schamlippen sich leicht zusammengepresst befinden. In der Regel genügen drei solcher Nähte.

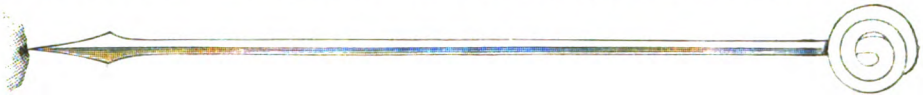


Fig. 1564. Drahtmessingstift.

a Lederscheibe. b Drahtstiftnaht.

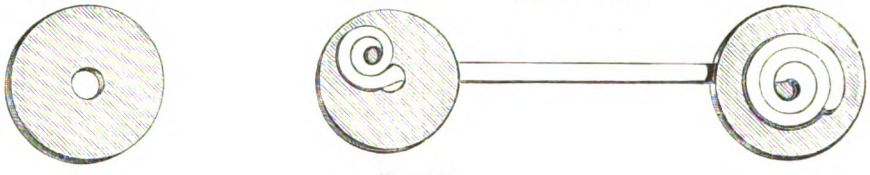


Fig. 1565.

dünnt, scharf gerandet und endigt lanzenförmig mit einer scharfen Spitze. Das andere Ende ist zweimal um sich herumgerollt. Die nicht zu steifen Lederscheibchen besitzen ein

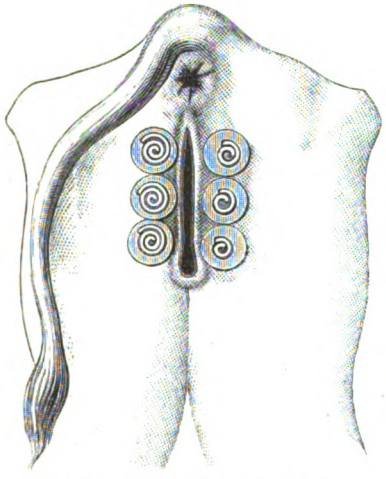


Fig. 1566. Ausgeführte Drahtstiftnaht.

Die Operation vollzieht sich in 2—3 Minuten. Dieser früher und zuweilen auch jetzt noch von Strebel u. A. angewendete, tief in den Schamlippen angebrachte Heftapparat erhält sich 4—5 Monate über, ohne auszureissen. Er beleidigt und beunruhigt das Thier sehr wenig, erhält sich reinlich und verursacht eine nur ganz unbedeutende Eiterung. Diese sehr wohlfeile Heftmethode eignet sich nur für Kühe oder hochträchtige Rinder.

6. Geiling'scher Gitterapparat (Fig. 1567). Zur Ausführung dieser Scheidenverschliessmethode benöthigt man einer kräftigen, beiläufig 15 cm langen Wundnadel. deren Ferse B, 3·4 mm dick und mit einem 7 mm tiefen Schraubenloch (a, b) versehen ist, in welches das an dem einzuziehenden Drahte angebrachte Schraubengewinde (c) eingeschraubt wird. Zum Einstechen der Nadel dient ein abziehbarer Handgriff (A). Man verwendet einen $1^1/_2$ mm dicken, gut geglühten Messingdraht, dessen einzelnen Stücken ein Schraubengewinde angedreht wird. Zu diesem Ende hat man noch eine Stahlplatte mit einer Schraubenmutter von der Stärke des Schraubengewindes.

Digitized by Google

Der Gebrauch ist folgender: Sowie die Nadel durch beide Schamlippen gestochen ist, wird das Heft von derselben entfernt, der Messingdraht in das Schraubenloch der Nadel eingeschraubt, durchgezogen und hierauf die Nadel wieder abgeschraubt. Mit einer kleinen Drahtzange wird nun am Drahte ein Oehr aufgebogen. Am anderen Ende wurde ein solches schon vor dem Gebrauche angefertigt. Mit drei Nähten kann ein genügender Verschluss des Wurfes erzielt werden. Durch die Drahtöhren wird, parallel zur Schamspalte, jederseits ein anderer genügend fester Draht durchgezogen, wie dies aus Fig. 1568 C ersichtlich ist.

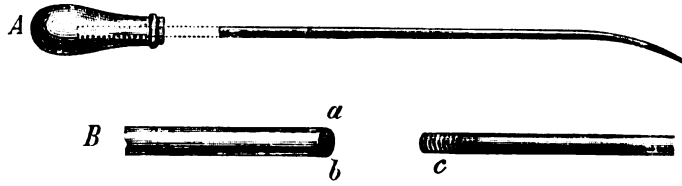


Fig. 1567. Geiling'sche Wundnadel.

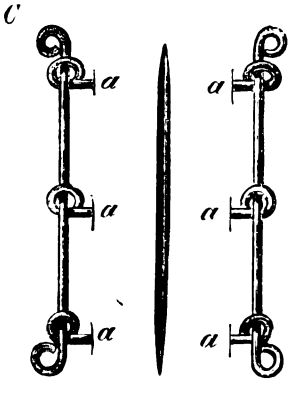


Fig. 1568. Geiling'scher Gitterapparat. a—a Ein- und Austrittstellen der Drähte, C durchgezogener Draht.

7. Sauberg'scher Scheidenring. Ein bequemes, sehr einfaches, aber leider etwas zu theures Mittel zum Verschliessen der Schamspalte ist der Sauberg'sche Scheidenring (Fig. 1569). Er wird hauptsächlich beim

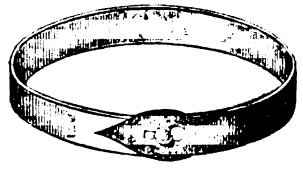


Fig. 1569. Sauberg'scher Scheidenring.

habituellen Scheidenvorfall angewendet, kann aber ebenso gut zur Verhinderung des Wiedervorfalles des reponirten Fruchthälters angebracht werden. Das verhältnissmässig dicke Kaliber, die zweckmässige Anfertigung und sorgfältige Bearbeitung machen diesen Scheidenverschlussring viel haltbarer als Nähte von Bindfaden, Bleidraht oder von Stiften. Ausgestreckt hat der Ring die Form einer kleinen Haarseilnadel, ist 17 cm lang, 8 mm breit und 2 mm dick; er ist aus weichem Messing angefertigt und kann behufs seiner Anbringung geöffnet und nachher wieder geschlossen werden. Die lorbeerblattförmige Spitze hat scharfe Ränder und 2 cm vom Ende entfernt eine kleine Oeffnung, vermittelst deren und eines am entgegengesetzten Ende angebrachten Knöpfchens der Ring geschlossen werden kann.

Der Ring bleibt nach Bedarf liegen. Je nach der Länge der Schamspalte, dem Grade des Vorfallens der Scheide und des Drängens ist die Anbringung von zwei oder drei Ringen erforderlich. Der Ring muss derart tief in den Schamlippen angebracht werden, dass dieselben $^2/_3$—$^3/_4$ des Kreises ausfüllen. Der Ring drückt so innerhalb der Scheidenöffnung um so fester, je stärker das Drängen ist. Ist der Ring verhältnissmässig zu gross oder liegt nur dessen kleinerer Theil in den Schamlippen, so erweitert sich infolge der grossen Ausdehnungsfähigkeit der Schamlippen die Scheidenöffnung und können infolge dessen Scheidentheile zwischen den Ringen hindurch nach aussen treten. Die Spitze und der Schluss des Ringes werden sofort nach der Operation mit entleertem Koth umhüllt und so eine Kruste gebildet, wodurch sowohl Verletzungen als auch dem Oeffnen des Ringes vorgebeugt wird.

An Stelle dieses für die gewöhnliche Praxis zu theuren Ringes lässt man sich beim Schlosser einen gleichgeformten, wohlfeilen Ring oder richtiger eine Nadel (Fig. 1570) aus weder zu weichem noch zu hartem Messingblech herstellen. Die Nadel ist stark 1 mm dick, 17 cm lang und deren Körper 6—7 mm breit. Das lorbeerblattförmige Ende muss scharfe Ränder und eine scharfe Spitze haben, widrigenfalls man dasselbe nicht durch die Schamlippen durchstossen könnte. Mit dieser Nadel wird zuerst die rechte Schamlippe möglichst tief von aussen nach innen, sodann die linke von innen nach aussen durchstochen. Sowie dies geschehen, wird die Nadel zu einem Ringe umgebogen und dieser sodann gleich wie der Sauberg'sche Ring geschlossen. Man bringt gewöhnlich 3 Ringe an. Um Verletzungen des Schweifes zu verhüten, wird nach der Schliessung des Ringes dessen spitzes Ende abgeklemmt. Da sich das Volumen der Scham-

Digitized by Google

lippen bei den einzelnen Thieren ändert, so muss man mit verschieden langen Nadeln versehen sein.

8. Ringeln mit Messingbändern. Diese ganz neue, von Muff erdachte und von Strebel vervollkommnete Scheidenverschlussmethode zeichnet sich durch ihre Einfachheit, ihre Wohlfeilheit und Zweckmässigkeit sehr vortheilhaft aus. Wie aus Fig. 1571 ersichtlich ist, besteht dieser sehr praktische Heftapparat aus einer Nadel (A) und aus (Metall-) Bändern (B). Die 2½ mm dicke Nadel hat eine Länge von 17 cm, eine leicht

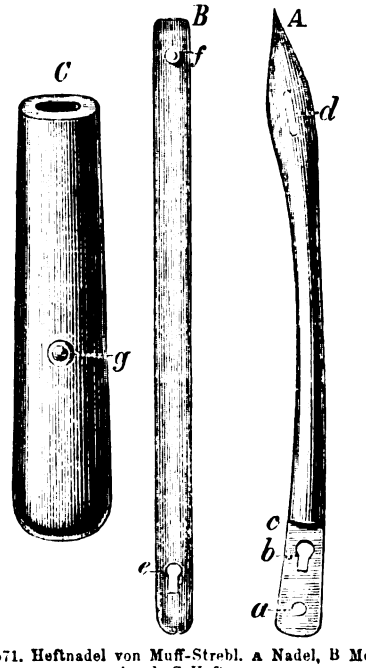


Fig. 1571. Heftnadel von Muff-Strebl. A Nadel, B Metallband, C Heft.

gebogene Richtung und gleicht somit der Sewell'schen Strahlhaarseilnadel, nur dass letztere viel stärker gekrümmt ist. Das eine, das lorbeerblattförmige Ende hat sehr scharfe Ränder und eine scharfe Spitze. Das andere, stumpfe Ende ist in einer Länge von 3 cm auf die halbe Dicke verdünnt. Dieser Theil passt genau in den Canal des zum kräftigen Stossen dienenden Heftes (C). Das fast am Ende der Nadel befindliche kleine rundliche Loch (a) dient behufs Befestigung derselben zur Aufnahme des Knöpfchens, das an einer im Heftcanale befindlichen Feder (g) angebracht ist. Derselbe Endtheil besitzt 3 mm vom Staffel (Absatz) entfernt eine schlüssellochähnliche Oeffnung (b). Am Grunde des Staffels hat die Nadel einen beiläufig 4 cm langen, zur Aufnahme und Festhaltung eines der Bandenden bestimmten Schlitz (c). Eine im Stechendtheile befindliche, 1 cm grosse längliche Oeffnung (d) hat bloss den Zweck, das Instrument auch als Eiterbandnadel für Hunde gebrauchen zu können. Die ⅔ mm dicken und 8 mm breiten, sehr biegsamen Messingbändchen sind von verschiedener Länge; die

Fig. 1570. Scheidenring.

einen sind 17½, andere 16½ und andere bloss 15½ cm lang. Im einen Endtheile besitzt das Bändchen eine schlüssellochförmige Oeffnung (e); am entgegengesetzten Endtheile findet sich, 12 mm vom Ende entfernt, ein in die Oeffnung e passendes Knöpfchen (f). dieses Knöpfchen muss, damit es sich nicht loslösen könne, gut vernietet sein.

Operation. Nachdem man die Nadel mit einem raschen Stosse die beiden Schamlippen zugleich dicht unter dem oberen Schamspaltwinkel hindurchgestossen, wird das Heft, indem man auf das Knöpfchen drückt, entfernt, sodann das Messingbändchen mittelst Einbringung des Knöpfchens f in die Nadelöffnung b an der Nadel befestigt, hierauf das Bändchen durch Drehung in die Richtung der Nadel gebracht und dasselbe sofort mittelst der Nadel durch die Wurflippen hindurchgezogen. Es werden sofort noch zwei Bändchen in derselben Weise angebracht. Nachdem dies geschehen, biegt man, oben beginnend, ein Bändchen nach dem anderen zu einem Ringe um und schliesst denselben durch Einbringung des Knöpfchens in die gegenseitige Oeffnung. Der Schluss der Ringe wird behufs guter Befestigung mit entleertem Koth umhüllt. Die ganze Operation verlangt kaum 1½—2 Minuten Zeit. Diese Ringelung ist sehr haltbar.

III. Circularnaht bei Mastdarmvorfall. Infolge heftigen Drängens kann bei der Kuh gleichzeitig mit der Scheide auch der Mastdarm in sehr erheblicher Weise vorfallen. Beim Schweine stellt sich der Mastdarmvorfall nicht selten bei heftigem, länger andauerndem Durchfall ein. Beim Pferde kommt der Mastdarmvorfall selten vor, bildet aber zuweilen, namentlich in den vernachlässigten Fällen, selbst einen bedenklichen Zufall.

In den hochgradigen sowie in den längere Zeit über bestandenen Fällen wird das Wiedervorfallen des reponirten Mastdarmes am besten durch die Anbringung einer Zirkelnaht um den After herum verhindert (Fig. 1572.). Verfahren. Nachdem man einen kräftigen oder auch einen gedoppelten, gewichsten Bindfaden oder ein leinernes Bändchen oder auch ein dünnes und schmales, aber zähes, genügend langes, ledernes Riemchen in das Oehr einer entsprechend grossen, gekrümmten Wundnadel eingebracht, durchsticht man mit dieser, rechts und unterhalb des Afters beginnend, je nach der Thierart 9—14 mm von diesem entfernt die Haut.

Digitized by Google

führt die Nadel 5—8 mm unter der Haut hin und stösst sie sodann mit dem Faden oder dem Bändchen oder dem Riemchen wieder nach aussen. In einer Entfernung von 8, 10 bis 14 mm wird auf dieselbe Weise eine neue Naht angebracht. Man setzt die Nähte um den After herum fort, bis man damit auf der linken Seite unterhalb des Afters, gegenüber der ersten Naht angelangt ist. Nun werden die beiden Enden der Nähte derart fest an-

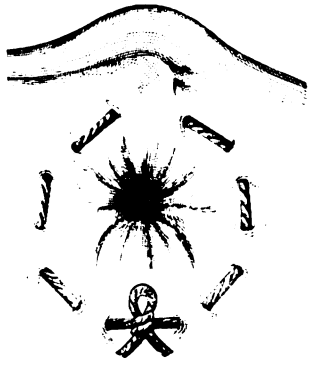


Fig. 1572. After-Zirkelnaht.

gezogen, dass der After in dem Masse verengert wird, um einerseits das Hervortreten des Mastdarmes hintanzuhalten, andererseits die Kothausleerung nicht zu verhindern. Die Enden der Nähte werden, wie aus Fig. 1572 ersichtlich, zusammengeknüpft. Diese Nähte bleiben so lange liegen, bis kein Wiedervorfall mehr zu befürchten ist. *Strebel.*

Ringflechte, Schwindflechte, Glatzflechte oder kahlmachende Flechte, Herpes decalvans s. tonsurans s. circinatus (von ἕρπειν, kriechen; decalvare, kahl machen; tonsurare, scheeren; circinatus, zirkelförmig), wird dadurch verursacht, dass ein Pilz (Trichophyton tonsurans) in die Haarfollikel eindringt, den Follikel erweitert, die Haarscheide entzündet, das Haar zerstört, so dass letzteres ausfällt oder abbricht. Am häufigsten werden Rinder, Kälber und Hunde, seltener Pferde, Katzen, Ziegen, Schweine und Schafe davon befallen, u. zw. am Kopf, Hals, Rücken, auf den Rippen und Schenkeln. Es entstehen hiedurch kahle, umschriebene, runde Hautstellen, auf denen sich die Epidermis abschilfert und die Haut fettig anfühlt, weil die Talgdrüsen reichlich absondern. Bald bemerkt man hier Bläschen, Schorfe oder Krusten, öfter nur grauweisse Schuppen; die Flechtenborken lösen sich häufig durch eitrig-seröses Serum von der Haut ab, das unterliegende Corium erscheint hämorrhagisch geschwellt oder wie angenagt. Das damit verbundene Juckgefühl veranlasst die Thiere zum Reiben. Die anfangs linsengrossen, kahlen Flecken werden später grösser und können mit benachbarten zusammenfliessen. Das Exanthem heilt im Centrum ab und breitet sich nach der Peripherie hin weiter aus. Nach 3—12 Wochen erfolgt Selbstheilung, jedoch stellen sich im Frühjahr gern Recidive ein. Die Haare wachsen meistens wieder nach. Das Allgemeinbefinden ist hiebei nicht getrübt. Das Nähere hierüber sowie über die Therapie s. unter Flechte. *Anacker.*

Ringgiesskannenmuskel, s. Muskeln des Kehlkopfes

Ringheim D. G., studirte in Kopenhagen Veterinärmedicin, war Regimentsthierarzt, Mitglied des Veterinär-Gesundheitsrathes und Stifter des thierärztlichen Vereines in Dänemark. Er schrieb in der Tidskrift for Veterinairer: Ueber das Armeeveterinärwesen und die Krankheiten der Reitpferde (mit Beschreibung zweckmässiger Zangen und Sonden zum Ausziehen von Kugeln), und in den Veterinair Selskabet Skrifter Artikel über Krebs, Staupe, Abortiren, Kalbefieber, Englisiren, Koppen, Räude etc. *Semmer.*

Ringknorpel, s. Knorpel des Kehlkopfes.

Ringschildmuskel, s. Muskeln des Kehlkopfes.

Ringschlundkopfmuskel, s. Muskeln des Schlundkopfes.

Rinnaugen nennt man wohl solche Augen, an denen man einen beständigen Thränenfluss bemerkt, so dass die Haut unterhalb des Auges angeätzt wird, öfter ist gleichzeitig die Bindehaut des betreffenden Auges geröthet oder die Augenlidränder mit ihren Thränenröhrchen und Thränenpunkten sind angeschwollen. Die Ursache des Thränens beruht meistens auf einer chronischen Entzündung der Augenbindehaut oder des Thränensacks und Thränencanals, zuweilen auch auf einer Thränenfistel, welche in der Nähe des inneren Augenwinkels ausmündet; am seltensten kann als Ursache des Rinnauges eine Umstülpung der Augenlider oder der Augenwimpern, Afterbildungen auf der Bindehaut des Auges oder das Vorhandensein von Fremdkörpern im Auge und in den Thränenwegen nachgewiesen werden. Die Therapie richtet sich nach den ursächlichen Verhältnissen und ist bei der Beschreibung der genannten Augenkrankheiten nachzusehen. *Anr.*

Rinnmesser, s. u. Messer.

Rioter, ein englischer Vollbluthengst, braun, geboren 1831, v. Reveller a. d. Trictrac, war Hauptbeschäler im königlich preussischen Hauptgestüt Trakehnen, in welchem er von 1838 bis 1843 mit gutem Erfolg benützt wurde. *Grassmann.*

Rippen, Costae, sind schmale, spangenartige Knochen, welche in Verbindung mit den Rückenwirbeln und dem Brustbein den Brustkorb oder Thorax bilden. Man unterscheidet dieselben in wahre und falsche. Wahre Rippen sind solche, welche vermittelst ihrer Knorpel (Rippenknorpel) direct mit dem Brustbein in Verbindung stehen, falsche Rippen dagegen solche, bei denen diese Verbindung indirect in der Weise geschieht, dass die Rippenknorpel dieser Rippen sich aneinander und der der vordersten falschen Rippe sich an den der letzten Rippe anlegt und sich mit diesem verbindet. Die Zahl der Rippen beträgt bei dem Pferde 18 (unter

Digitized by Google

Umständen auch 19, wobei die 19. bei fehlendem 19. Rückenwirbel eine sog. Fleischrippe oder Costa fluctuans darstellt); von diesen sind 8 Paare wahre und 10 Paare falsche Rippen. Die Hauswiederkäuer besitzen 13 Rippenpaare, und zwar 8 wahre und 5 falsche. Das Schwein 14—17, von denen 7 wahre, die Fleischfresser endlich 13 Rippenpaare, von denen 9 wahre und 4 falsche sind.

An jeder Rippe unterscheidet man ein oberes Ende, ein Mittelstück und ein unteres Ende. Das obere Ende trägt die beiden Gelenkhervorragungen zur Articulation mit der Wirbelsäule, das Rippenköpfchen (Capitulum) und Rippenhöckerchen (Tuberculum costae). Beide sind durch einen von vorn nach hinten an Tiefe immer mehr abnehmenden Einschnitt von einander getrennt und verschmelzen an den beiden letzten Rippen mit einander. Sie articuliren mit Gelenkvertiefungen, die theils gemeinschaftlich von den Körpern zweier aufeinander folgenden Wirbel (Pfanne für das Rippenköpfchen) gebildet werden, theils an der unteren Fläche der Querfortsätze (Querfortsatzpfanne) sich vorfinden. Das Mittelstück oder der Körper der Rippe läuft zuerst nach aus- und rückwärts, biegt dann nach abwärts um und bildet hiebei den Rippenwinkel. Es zeigt zwei Flächen, eine äussere und eine innere oder Brusthöhlenfläche. Die letztere erscheint meist platt, die erstere besitzt in der Nähe ihres vorderen Randes eine nach dem unteren Ende der Rippe sich mehr und mehr verflachende rinnenartige Vertiefung. Ferner zwei Ränder, einen vorderen scharfen, der Medianebene zugewandten, und einen hinteren stumpfen. Das untere Ende zeigt eine schmale, höckerige Fläche zur Verbindung mit den Rippenknorpeln.

Die Betrachtung der Rippen eines Brustkorbes ergibt, dass dieselben hinsichtlich ihrer Form, namentlich ihrer Länge, Breite und Krümmung, ferner hinsichtlich ihres Verlaufes nicht unwesentliche Verschiedenheiten zeigen. Bei dem Pferdethorax nimmt die Länge der Rippen bis zur XI. progressiv zu, dann wieder ab, so dass die Länge der letzten Rippe etwa der der III. gleichkommt; die Breite und damit die Stärke der Rippe nimmt von der I.—VII. Rippe zu, von hier ab. Die hinteren sechs Rippen sind die schmalsten und nur etwa halb so stark wie die vorderen. Die Krümmung der Rippen, von welcher neben der Richtung derselben die Querdurchmesser der Brusthöhle abhängig sind, ist an der I. Rippe fast Null, von der VII.—XI. Rippe am bedeutendsten. Von der XII. Rippe ab werden die Rippenbogen flacher. Der Scheitel der Rippenkrümmung liegt an der ersten Rippe etwa in der Mitte derselben; im weiteren Verlaufe des Brustkorbes nach hinten rückt derselbe immer höher nach dem Rippenwinkel hinauf und fällt schliesslich fast mit diesem zusammen.

Was die Lage und den Verlauf der Rippen an den verschiedenen Stellen des Thorax anbelangt, so ist die I. Rippe mit ihrem oberen Drittel senkrecht gestellt und verläuft mit ihrer unteren Abtheilung schwach gekrümmt nach unten und vorne und zugleich medialwärts. Die II. Rippe verläuft ähnlich; doch ist dieselbe mehr gestreckt und liegt mehr parallel zur Medianebene; die Convergenz der unteren Rippenenden ist geringer. Die darauf folgenden sieben Rippen verlaufen in nach hinten zunehmendem Grade von ihrer Verbindung mit der Wirbelsäule lateral- und rückwärts, wobei sie sich etwas nach abwärts senken. Von dem Rippenwinkel ab ziehen sie fast senkrecht nach abwärts, wobei sie nach der Kante schwach gekrümmt sind, so dass sie einen vorderen, schwach concaven, der Medianebene näher liegenden, und einen hinteren, entsprechend convexen Rand zeigen. Bei den hinteren acht Rippen endlich nähert sich das obere Endstück in seinem Verlaufe immer mehr der Horizontalebene; bei den letzten Rippen steigt dasselbe sogar in nach rückwärts zunehmendem Grade zunächst in schräger Richtung in die Höhe, um dann mehr horizontal nach dem Rippenwinkel zu verlaufen. An letzterem erfährt die Richtung der Rippen eine Abänderung in der Weise, dass dieselben in schräger Richtung nach ab- und rückwärts verlaufen, um sich mit ihrem unteren Ende etwas nach vorne zu krümmen. Eine Folge des beschriebenen Verlaufes der Rippen ist die Thatsache, dass die Lage des oberen und unteren Endes einer jeden Rippe gegenüber einer Frontalebene verschieden ist.

Die Achse, welche die Mittelpunkte der Capitula und Tubercula der Rippen verbindet, die Drehachse derselben, verläuft in schräger Richtung von unten und medialwärts nach oben und lateralwärts und zugleich von unten und vorne nach oben und hinten. Der Grad der Neigung dieser Achse ist jedoch bei den verschiedenen Rippen verschieden. Die Winkel, welche die Drehachsen der Rippen mit der Median- und Horizontalebene bilden, nehmen von vorn nach hinten an Grösse ab, so dass die Drehachse der letzten Rippen sich stark der Sagittal- und noch mehr der Horizontalebene nähert und mit dieser fast zusammenfällt.

Die Rippen haben die Bestimmung, die Wirbelsäule nach beiden Seiten zu stützen, ferner die Seitenwände des Brustkorbes zu bilden, die in ihrer Stellung veränderlich, bei der Respiration einander genähert oder entfernt werden können. Die verschiedene Richtung der Rippen, ihre verschiedene Stärke, ihre verschiedene Anschlussweise an die Wirbelsäule und das Brustbein bedingen indessen eine verschiedene Inanspruchnahme und Leistung derselben an den einzelnen Partien des Brustkorbes.

Es unterliegt in dieser Hinsicht keinem Zweifel, dass die vordere Abtheilung des Brustkorbes etwa bis zur VIII. Rippe, also der Bereich der wahren Rippen, vorzugsweise den Trag- und Stützapparat für die Wirbelsäule darstellt. Die mehr senkrechte Stellung der Rippen, ihre bedeutende Stärke sowie die

Digitized by Google

Stärke ihrer Rippenknorpel und ihre directe Verbindung mit dem Brustbein, der Umstand ferner, dass wegen der Richtung der Drehachse die Rippen bei der Respiration nur in sehr geringem Grade aus ihrer Lage verschoben werden können, beweisen wohl das Zutreffende dieser Annahme. Die hintere, sich aus den falschen Rippen zusammensetzende Abtheilung des Brustkorbes ist dagegen vorzugsweise jene Abtheilung, die bei der Erweiterung und Verengerung des Brustkorbes in Betracht kommt. Hier sind es namentlich der Verlauf und die starke Krümmung dieser Rippen, ihre geringen Breitendimensionen, ihre grössere Beweglichkeit, die durch die mehr horizontale und sagittale Richtung der Drehachse bewirkt wird, welche auf diese Function hinweisen. Dass dieselben daneben auch noch als Stütze der Wirbelsäule, wenn auch in geringerem Grade, wie die vorhin erwähnte Abtheilung, thätig sein können, geht schon aus dem (indirecten) Anschluss an das Brustbein hervor. Auch insofern wirken sie als Stütze der Wirbelsäule, als sie die seitlichen Ausbiegungen derselben bei der Locomotion u. s. w. verhindern. *Em.*

Rippenfell, s. Brustfell.

Rippenpleura, s. Brustfell.

Riquet A. J. A., studirte in Alfort, war Regimentsveterinär, erfand das Podometer für den kalten Beschlag. *Semmer.*

Rischang, ein orientalischer Hengst, stand in den Fünfzigerjahren dieses Jahrhunderts in dem Gestüt des Dr. Brandes zu Althof-Insterburg. Der Hengst, welcher durch Major v. Falkenhayn eingeführt wurde, war edelsten Blutes und zeichnete sich in seiner Nachzucht durch Stärke und Schnelligkeit aus. *Gn.*

Rispe (Panicula), eine Form der traubenförmigen Blüthenstände, bei welcher die Zweige einer Traube selbst wie die der Trauben sind, weil die Elemente der Rispe nicht Blüthen, sondern Aehrchen (Spicula) sind, wie z. B. bei den Rispengräsern, dem Hafer. Geht diese Verzweigung durch viele Grade fort, so heisst der Stand Strauss (Thyrsus) wie bei der Syringe, Weinrebe. *Vl.*

Rispenfarn (Osmunda regalis). Zu den Laubfarnen gehörige Farnart, welche sich ziemlich selten auf feuchtem, moorigem Waldboden vorfindet. *Pott.*

Rispengräser, s. Poa. Die meisten Rispengräser, mit Ausnahme von Poa aquatica (Wasserrispen oder Schilfgras) und Poa compressa (plattstengeliges Rispengras) sind Wiesengräser ersten Ranges. Einzelne Arten werden auch als Futtermittel feldmässig angebaut.

Jähriges Rispengras (Poa annua) gedeiht nur auf feuchten Wiesen üppig, an trockenen Orten nur für Schafweiden brauchbar.

Hainrispengras (Poa nemoralis), für Wiesen ohne Werth, liefert aber ein nahrhaftes Futtermittel.

Spätes Rispengras (P. palustris), eines der besten Wiesengräser, auch für trockene Weiden mitverwendbar.

Plattstengeliges Rispengras (P. compressa). Nur für steinige Plätze als Mischpflanze empfehlenswerth.

Gemeines Rispengras (P. trivialis), beliebte Feld-, Weide- und Wiesenpflanze, wird 50—80 cm hoch. Enthält als Dürrheu, in voller Blüthe gemäht, im Mittel:

86·6% Trockensubstanz,
8·7 „ Stickstoffsubstanz,
3·2 „ Rohfett,
34·0 „ stickstofffreie Extractstoffe,
34·0 „ Holzfaser,
6·7 „ Asche.

Wird von Pferden, Rindvieh und Schafen wegen seiner Feinheit und Weichheit sehr gern gefressen und ist besonders gut für Bewässerungswiesen mit tiefen, reichen Lehm- und Thonböden geeignet.

Wiesenrispengras (Poa pratensis), entwickelt sich frühzeitig, sehr dicht und kräftig, wird bis 55 cm hoch. Dient mit Vorliebe zur Herstellung von Schafweiden in trockenen Lagen. Gemäht wird es vor der Blüthe, da es sonst zu hart wird. Dürrheu enthält im Mittel:

86·3% Trockensubstanz,
8·8 „ Stickstoffsubstanz.
2·0 „ Rohfett.
37·5 „ stickstofffreie Extractstoffe,
32·9 „ Holzfaser,
5·1 „ Asche.

Es ist häufig stark rostig und zuweilen mit Mutterkorn besetzt.

Wasserrispengras (Poa aquatica). In nassen, moorigen Lagen besonders gut gedeihendes Gras, wird bis 180 cm hoch, kann nach wiederholter Ueberrieselung 3—4mal gemäht werden, ist aber von geringerem Futterwerth. Einzelne Landwirthe halten dasselbe sogar für giftig, was indessen nur darauf zurückzuführen sein dürfte, dass es häufig befallen oder verschlämmt ist und dadurch schädliche Wirkungen äussert. *Pott.*

Risuena C., studirte Veterinärmedicin zu Madrid, diente in einem Cavallerieregiment, war dann Lehrer und Director der Veterinärschule in Madrid. Gab von 1829—1834 heraus sein „Diccionario de veterinaria y ciencias naturales" und 1834 eine „Patologia veterinaria". *Semmer.*

Ritt, s. Beschälen.

Ritter B., Dr. med., gab 1835 heraus: Die gesetzlichen Hauptmängel der Hausthiere im Königreiche Württemberg und 1841 eine Schrift über die Schafräude. *Semmer.*

Ritter G. H., Dr. med., gab 1821 heraus eine Schrift: „Vom Verkauf und Kauf der nützlichen Hausthiere mit Vorschlägen zu einer besseren Gesetzgebung" und Grundzüge zu einer rationellen Heilmethode der meisten Thierkrankheiten. *Semmer.*

Rittersporn (Delphinium Consolida). Zur Familie Ranunculaceae gehöriges Ackerunkraut, von scharf narkotischer Wirkung, für Pferde und Rinder, Schafen und Ziegen angeblich nur nach Aufnahme sehr grosser Mengen schädlich. Viel schädlicher ist der scharfe Rittersporn (s. Delphinium Staphisagria). *Pt.*

Digitized by Google

Rittig ist die Bezeichnung derjenigen Eigenschaft, die ausdrückt, dass das betreffende Individuum, auf welches die Bezeichnung angewendet wird, sich reiten lässt; daher rittig machen = reitbändig machen, anreiten. Ein Pferd ist rittig, wenn es den Reiter duldet und unter demselben, ohne jedoch ausgebildet, durchgeritten zu sein, ruhig geht. *Grassmann.*

River'scher Trank, Potio Riveri. Kühlendes, den Magen erfrischendes, daher antiemetisches Mittel, bestehend aus einer ex tempore zubereitenden Saturation von 4 Citronensäure, 9 Soda und 190 Wasser. *Vl.*

Rivini'sche Speichelgänge sind die Ausführungsgänge der Glandula sublingualis (s. Unterzungenspeicheldrüse). *Em.*

Rivinus, 1652—1723 Prof. der Physiologie und Botanik zu Leipzig ist als der Entdecker des Ductus-Riviniane der Unterzungendrüse bekannt. *Ableitner.*

R. M. ist eine in den Rennpropositionen, Rennberichten, überhaupt in sportlicher Beziehung gebräuchliche Abkürzung für „rowley-mile" (s. d.) *Grassmann.*

Roadster, englisch, = Strassenpferd, doch versteht man hierunter ein kräftiges, wohlgebautes, mit fördernden Gängen versehenes Kutschpferd. Dasselbe muss vor Allem mit wohlangesetztem und geformtem Hals ausgestattet sein und den Schweif gut tragen, damit seine ganze Erscheinung Ansehen besitzt. Die Beine müssen fest und dauerhaft sein, um dem Laufen auf harten Strassen zu widerstehen. Seine Grösse schwankt zwischen 15—17 hands (1·524—1·727 m) und beträgt selten unter 15 hands. Eine bestimmte Blutmischung ist für den Roadster nicht erforderlich, er steht bald höher, bald niedriger in derselben und ist das Kreuzungsproduct einer schwereren, massigeren Stute mit einem edleren Hengst, der Halb- u. s. w. sogar Vollblut sein kann. *Grassmann.*

Roastbeef, vom englischen roast, rösten, und beef, Ochsen-, Rindfleisch, ist eine nach englischer Weise gebratene Rindslende. *Abr.*

Rob s. roob s. rohob (vom arabischen rabba, eindicken), der Brei, der eingedickte Fruchtsaft. *Anacker.*

Robertson W., geb. 1831, gest. 1888. Prof. und Vorstand des Royal veterinary College in Londen, war fleissiger Mitarbeiter am „Veterinarian" und dem „Journal of the Royal Agicultural Society". Ausserdem verfasste er ein Werk über Pferdepathologie. *Ableitner.*

Robertson war erst Stalljunge und Groom in Schittlau, dann Rossarzt in verschiedenen Ländern Deutschlands, gab 1753 ein Pferdearzneibuch heraus, das mehrere Auflagen erlebte. Robertson führte das Castriren mit Kluppen in der Veterinärpraxis ein. *Semmer.*

Robertson'sches Pulver. Castrirpulver, s. Pulvis ad castrandum.

Robert the Devil, einer der bedeutendsten englischen Vollbluthengste, u. zw. sowohl als Renner als auch als Beschäler. Derselbe wurde 1877 geboren v. Bertram, und gewann u. a. im Jahre 1880 dem Mr. C. Brewer den Grand Prix de Paris, das Doncaster St. Leger, die Cesarewitsh Stakes, lief im Epsom-Derby zweiter zu Bend Or und gewann allein als Dreijähriger 18.647 Pfd. Sterl. Alsdann wurde er für 8000 Guineas an Mr. Warning verkauft und kam darauf als Beschäler nach Beeham Stud Farm. *Grassmann.*

Robinet J., gab 1777 ein Dictionnaire d'Hippiatrique ou Traité complet de la Médecine des chevaux heraus. *Semmer.*

Robinia pseudacacia, falsche Akazie, gemeine Robinie. Häufiger Zierbaum unserer Anlagen (Leguminosae), deren Blätter eine gute Laubstreu bilden, von den Thieren gerne genommen werden und wegen ihres Gerbstoffgehaltes auch als Diäteticum bei Diarrhöen dienen. *Vogel.*

Robinin, $C_{25}H_{30}O_{16}$, das in den Blüthen von Robinia pseudacacia vorkommende Glycosid, welches aus dem heissen wässerigen Auszug der Blüthen durch Eindampfen, Extrahiren des Syrups mit heissem Alkohol, schliesslich durch Umkrystallisiren des alkoholischen Rückstandes aus Wasser in Form feiner gelblicher Nadeln mit 5¼ Molecülen Krystallwasser, welche bei 100° völlig entweichen, erhalten wird. Das Robinin ist schwer löslich in kaltem Wasser, leicht in heissem, wenig in kaltem Alkohol, leichter in kochendem, gar nicht in Aether, leicht dagegen in Alkalilaugen und Carbonaten. Aus den Lösungen schlägt Bleiessig im Ueberschuss das Robinin mit gelber Farbe nieder. Beim Kochen mit verdünnten Säuren zerfällt es in Quercetin und einen nicht gährungsfähigen Zucker. Es reducirt leicht Fehling'sche Lösung. *Loebisch.*

Roborantia (von roborare, stärken), sc. remedia, stärkende Mittel. Die Mittel der Kräftigung und Wiederherstellung, s. Tonica. *Ann.*

Robredo v. Villaroya S., gab 1744 zu Valencia heraus „Observaciones practicas de Albeyteria" mit Beschreibung der äusseren Krankheiten der Thiere und einiger Operationen. *Semmer.*

Roccella tinctoria. Erste Färber- oder Lackmusflechte, Lichenee der Meeresufer, welche wie die Roccella fuciformis, Lecanora tartarea (Schweden) und Pertusaria communis (Rhöngebirge) zur Bereitung von Lackmus (Lacca musci) und Lackmuspapier dient (s. Lackmus). *Vogel.*

Roccellsäure, $C_{17}H_{32}O_4$, eine Flechtensäure; kommt neben Erythrinsäure in Roccella fuciformis vor. Man entzieht der Flechte zunächst durch Behandeln mit Kalkmilch die Erythrinsäure, entfernt den Kalk aus der Flechte mit heisser, verdünnter Salzsäure, erwärmt hierauf mit verdünnter Natronlauge und fällt die alkalische Lösung mit Salzsäure. Hiebei fällt ein grüner Niederschlag, der zur Zerstörung der grünen Substanzen mit Chlorwasser behandelt und dann aus Alkohol umkrystallisirt wird. Die Roccellsäure bildet weisse Nadeln, unlöslich in Wasser, leicht in Alkohol, Aether, auch in Alkalien löslich, die bei 132° schmelzen und

Digitized by Google

bei 108° wieder krystallinisch erstarren; sie ist eine zweibasische Säure und scheint der Oxalsäurereihe anzugehören. *Loebisch.*

Rochas Leon, J. B., studirte die Thierarzneikunde in Alfort, war 1810 Militärpferdearzt, wurde später zum Oberthierarzt des Remonte-Depots zu Saint-Maixent in Poitou, ernannt und 1844 mit 5 anderen Thierärzten zum Veterinär principal befördert. 1839 gab er die Geschichte des Militärpferdes heraus, wofür er von der Ackerbaugesellschaft in Paris eine goldene Medaille erhielt. 1844 gab er heraus: „Hygiène vétérinaire militaire". *Abr.*

Roche Lubin studirte in Alfort, war praktischer Veterinär in Saint Affrique (Aveyron), veröffentlichte zahlreiche Artikel in Zeitschriften und schrieb Werke über Schweinekrankheiten und über Schafzucht. *Sr.*

Rockingham, ein englischer Vollbluthengst, dunkelbraun mit kleinem Sterne, gezogen 1830 von Mr. Allen in England, v. Humphrey Clinker (v. Comus) a. d. Medora v. Swordsman a. e. Stute v. Trumpator a. d. Peppermint. Derselbe wurde, nachdem er zuletzt in England für 20 Guineas gedeckt, durch v. Brandenstein für 3200 Pfund Sterl. von Mr. Theobald angekauft und im Jahre 1841 als Beschäler in dem grossherzoglich mecklenburg-schwerin'schen Haupt- und Landgestüt zu Redefin aufgestellt, wo er nicht nur für die Zucht des eigenen Gestütes, sondern auch auf die im Lande befindlichen Privatgestüte von wesentlichem Einfluss gewesen ist. Später (1847 bei Aufhebung des Hauptgestüts) wurde Rockingham an das königlich preussische Friedrich Wilhelm-Gestüt zu Neustadt a. d. Dosse abgegeben. *Grassmann.*

Rodens (von rodere, nagen), nagend. *Anr.*

Roderich, ein brauner englischer Halbbluthengst, 1·63 m gross, geboren 1803 v. Meteor (s. d.) a. d. Lady Nelson, war 1812 bis 1817 sowie 1824 und 1825 Hauptbeschäler im königlich preussischen Hauptgestüt Trakehnen, in dem er mit gutem Erfolg benützt wurde. *Gn.*

Rodet J. B. C. (1785—1849), studirte in Alfort, war Regimentsveterinär unter dem Kaiserreich, dann Hilfsprofessor zu Alfort, Professor zu Toulouse und nachher in Alfort. Er gab heraus: 1825 ein Werk über das Militärveterinärwesen, 1827 Traité analytique de médecine légale vétérinaire, 1829 Médecine du boeuf ou traité des maladies les plus meurtrières des bêtes; ferner eine Abhandlung über die Ursachen der Rinderpest; 1828 schrieb er: Doctrine physiologique appliquée à la Médecine vétérinaire, 1830 über Ursachen und Natur der Rotzkrankheit, 1841 über Hufbeschlag und mehrere Abhandlungen im Recueil de médecine vétérinaire.

Rodet H. J. A., Professor an der Veterinärschule zu Lyon, gab 1845 einen Cours de botanique élémentaire heraus und war Redacteur des Journal de Médecine vétérinaire, in welchem er mehrere Aufsätze veröffentlichte. *Semmer.*

Rodloff, Kreisthierarzt, gab 1852 heraus: „Die Beschälkrankheit und der Beschälausschlag der Pferde" mit zwei Tafeln. *Sr.*

Rodney, ein anglo-arabischer Vollbluthengst, Schimmel, 1·60 m gross, geboren 1797 von Terebey (s. d.) a. d. Eleonore v. Saltram, war anfänglich Beschäler im königlich preussischen Friedrich Wilhelm-Gestüt zu Neustadt a. d. Dosse, kam darauf 1803 nach Trakehnen, wo er gleichfalls als Hauptbeschäler von 1803 bis 1805 und 1814 bis 1817 benützt wurde. *Grassmann.*

Rodriguez B. studirte Veterinärmedecin in Alfort, war erst Thierarzt am königlichen Marstall zu Madrid und veranlasste die Gründung einer Veterinärschule in Madrid. Er gab 1790 heraus einen Katalog über alle spanischen Autoren auf dem Gebiete der Veterinärmedecin, Reitkunst und Agricultur. *Sr.*

Röhrenathmen, Bronchialathmen. Pathologisches, im Larynx und der Trachea entstandenes und in den Lungen hörbares Respirationsgeräusch, s. Auscultation.

Röhrenblüther. Tubiflorae, so genannt, weil die Blüthen des Köpfchens röhrenförmige Blumenkronen zeigen, bezw. in der Mitte Scheibenblüthen oder am Rande Strahlenblüthen besitzen. Strahlenblüthe je in einem fünfgliederigen Kreise, 2—3 Carpellen, einen oberständigen Fruchtknoten bildend. Zu ihnen gehören besonders die Borragineen, Solanaceen und Convolvulaceen. *Vogel.*

Röhrenknochen, langer Knochen der Gliedmassen, welcher durch den Besitz einer Markhöhle ausgezeichnet ist. Derselbe besteht aus einer Diaphyse, welcher von der die Markhöhle begrenzenden Corticalis oder Compacta gebildet wird und den aus spongiöser Knochensubstanz bestehenden Epiphysen. *Em.*

Römerit, ein aus schwefelsaurem Eisenoxyd und schwefelsaurem Eisenoxydul, Zink, Mangan und Magnesia bestehendes salinisches Erz, welches im Rammelsberge bei Goslar vorkommt; röthlichgelbe sechsseitige Tafeln mit einer blätterigen Schieferfläche. *Loebisch.*

Römische Kamillen. Anthemis nobilis, s. Matricaria Chamilla.

Römischer Fenchel. Italienische Fenchelsorte von Foeniculum dulce, wie unser Fenchel gebraucht. *Vogel.*

Römischer Kümmel. Mutterkümmel der Mittelmeerländer, s. Cuminum Cymium L.

Römisches Recht (nach den Zwölf-Tafelgesetzen der Pandekten und dem Corpus juris) enthält besondere Bestimmungen für den Thierhandel. Die Zwölf-Tafelgesetze verpflichteten den Verkäufer nur zur Gewährung dessen, was er ausdrücklich versprochen hatte. Hatte er das verkaufte Object nicht als fehlerlos verkauft, so war er auch für die Mängel nicht verantwortlich, selbst wenn sie ihm zur Zeit des Verkaufes wohl bekannt waren. Bei weiterem Fortschritt des Verkehres machte sich das Bedürfniss eines grösseren Schutzes des Käufers gegenüber dem Verkäufer geltend. Der Verkäufer, dem die Fehler seiner Verkaufsobjecte bekannt waren (der sich in dolo befand), war verantwortlich für alle derartige Fehler, falls dieselben dem Käufer unbekannt geblieben waren. Die Pro-

Digitized by Google

cesse darüber wurden nach dem Civilrechte verhandelt. Später fassten die Aedilen, römische Magistratspersonen für Marktpolizei und Marktgerichtsbarkeit, die auf den Thier- und Sclavenhandel sich beziehenden Gesetze zu einem besonderen Edict, dem Edictum aedilitium zusammen (s. d.). Aus dem alten römischen und germanischen Recht entwickelte sich das römisch-canonisch-deutsche oder das gemeine Recht, das in allen deutschen Ländern und Städten Eingang fand, die nicht besondere Particularrechte (Land-, Provincial- und Stadtrechte) besassen. *Sr.*

Römische Viehzucht. In der Provinz Rom, welche 1870 aus dem bis dahin dem Kirchenstaate verbliebenen Gebiete gebildet worden ist, werden im Verhältniss zu anderen italienischen Provinzen ziemlich viele Hausthiere gehalten und deren Zucht an manchen Orten recht umfangreich betrieben. Die ganze Provinz besitzt nach den 1876—1881 gemachten Erhebungen 44 326 Pferde, 35.598 Esel und Maulthiere, 96.587 Rinder und Büffel, 708.165 Schafe, 101.057 Ziegen und 33.258 Schweine. Die Viehzucht bildet einen Haupterwerbszweig der dortigen Landbevölkerung, ganz besonders in der Campagna. Der Ackerbau ist aber an den meisten Orten noch sehr vernachlässigt und könnte bei rationellerer Feldbestellung sicher weit höhere Erträge liefern. Unter den Getreidearten ist Weizen die wichtigste, solcher wird am meisten cultivirt, ausserdem noch Mais, Hafer und verschiedene Futterpflanzen.

Das Klima Roms ist mit Ausnahme der öden Campagna mild und gesund; nur im südlichen Theile, im pontinischen Sumpflande ist das Klima ungesund zu nennen.

Die Provinz wird von den Ausläufern der Apenninen, dem Albaner-, Volsker- und Sabinergebirge, zum Theil auch von dem der Berge von Viterbo und Tolfa durchzogen, und es eignen sich die dortigen Weideflächen vortrefflich zur Ernährung von Schafen und Ziegen. Beide Thiergattungen schätzen die römischen Hirten sehr hoch; sie liefern ihnen schöne Milch, Fleisch, Wolle, Haare und Felle, die stets guten Absatz finden. — Die Schafe sind den spanischen Merinos ähnlich und in früherer Zeit sicherlich durch diese Rasse veredelt worden; in neuerer Zeit hat man hin und wieder französische Rambouillet-Böcke zur Verbesserung der Rasse benützt

Die Pferde der römischen Campagna galten in früher Zeit mit für die besten Italiens; sie waren und sind auch zum Theil noch heute grösser und stärker als viele andere; ausgewachsene Hengste erreichen eine Höhe von 1·65—1·70 m bei hinreichender Breite in Brust- und Hüftenpartie. Der Kopf dieser Rasse erscheint gewöhnlich lang und etwas schwer, ist in der Nasenlinie fast immer convex gebogen; ihre Augen sind häufig etwas zu klein — sog. Schweinsaugen —, die Ohren ziemlich gross, sehr beweglich und deuten auf ein lebhaftes Temperament. Ihr Hals ist meist hübsch gebogen und ziemlich lang Der etwas lange Leib erscheint oftmals aufgeschürzt, könnte gedrungener und besser gefüllt sein. Besonders bei den im halbwilden Zustande, d. h. gänzlich im Freien lebenden Thieren dieser Rasse lassen die Leibesformen manches zu wünschen übrig; ihre Kruppe ist in der Regel abschüssig und der lange Schweif tief angesetzt. Die Gliedmassen sind trocken und gewöhnlich mit derben Sehnen und festen Hufen bestens ausgestattet. Ihre Haarfarbe ist sehr verschieden; die Rappen (cervinos) sind sehr beliebt, aber auch Schimmel (gregios) werden gerne gesehen.

Die Gangarten der fraglichen Rasse zeigen manche Eigenthümlichkeiten, besonders auffallend ist ihr Schritt mit der hohen Action; aber gerade solchen hat der Römer bei seinen Pferden gern. Den sog. spanischen Tritt sollen die römischen Pferde sehr schnell erlernen. Für den Dienst der leichten Cavallerie sind sie wohl brauchbar, jedoch in der Regel noch als Wagenpferde höher geschätzt. Als hervorragende Züchter werden die Herren Silvestrelli und Tittoni genannt, die auch mehrfach ausländische Hengste zur Veredlung des heimischen Schlages kommen liessen.

Die Büffel haben für die Viehzucht der römischen Campagna eine grosse Bedeutung und sind sowohl als Last- wie als Milchvieh nicht gering zu schätzen. Im pontinischen Sumpfterrain gedeiht diese Hausthiergattung vortrefflich, wohingegen an Orten, die im Sommer sehr trocken und im Winter sehr kalt sind, der Büffel nicht zur guten Entwicklung gelangt und oftmals kränkelt.

Aus der fetten Büffelmilch verfertigt man Käsesorten, die unter den Namen „Prevole“ oder „Mazzarelle“ in den Handel kommen und verhältnissmässig theuer bezahlt werden. Das Büffelkalbfleisch wird höher geschätzt als das älterer Ochsen, weil letzteres meist hart und zähe ist und gewöhnlich einen starken Moschusgeruch besitzt.

Die Büffel sind genügsamer als die Rinder, und schon aus diesem Grunde schätzt der Bauer jener Gegenden dieselben hoch. Es werden dort alljährlich viele Thiere dieser Gattung aufgezogen, und es soll ihre Zucht eher zu- als abgenommen haben.

Die Rinder der römischen Provinz sind ziemlich grosse starke Thiere, tiefleibig und breitrückig, mit kräftigen Gliedmassen und starken Hufen bestens ausgestattet. Beide Geschlechter haben ansehnlich lange Hörner, welche am Grunde ziemlich dick sind. Meistens sind sie grauweiss gefärbt, das Flotzmaul ist aber schwarz oder schiefergrau. Auch diese Rasse wird wie die der Romagna von den Italienern in der Regel Razza Pugliese, Tipo da Podolia genannt und ist sicherlich mit dem Steppenvieh Podoliens und Ungarns stammverwandt. Möglicherweise sind schon zur Zeit der Völkerwanderung Büffel und Rinder aus dem fernen Osten nach Italien gekommen.

Die Mastfähigkeit der römischen Ochsen ist nicht besonders zu loben; die Thiere entwickeln sich etwas langsam und gebrauchen viele Monate, um fett zu werden. Gewöhnlich setzen sie dabei viel inneres Fett (Talg) ab; ihre Fleischqualität könnte aber wohl etwas besser, d. h. feinfaseriger und zarter sein.

Digitized by Google

Auf den Weiden der öden Campagna kann von einer Fettgrasung (in unserem Sinne) keine Rede sein: die Mastung der Ochsen muss bei Stallfütterung vorgenommen werden.

Bei der Arbeit zeigen die Thiere grosse Energie und Ausdauer; sie können aber selten so schwere Lasten fortbewegen wie die Büffelgespanne, auch sind sie bezüglich der Ernährung stets etwas anspruchsvoller als diese.

Im Freien zeigen die dortigen Rinder, wie die Büffel, häufig ein wildes, trotziges Wesen, müssen daher strenge bewacht werden, und es erscheint stets rathsam, den halbwilden Viehheerden sowohl in der Campagna wie in dem pontinischen Sumpflande aus dem Wege zu gehen.

Zur Verbesserung oder Veredlung der alten Rasse geschieht fast nichts; man kümmert sich um solche nicht. An allen Orten, wo man besseres Milchvieh zu haben wünscht, z. B. in der Umgegend von Rom, werden schon seit langer Zeit fremdländische Rassen, hauptsächlich Holländer und Friesen, herbeigeholt und zuweilen auch Stiere dieser Rassen mit den heimischen Kühen gepaart, ohne jedoch auf diese Weise immer befriedigende Resultate zu erzielen. Die Kreuzungsproducte liefern nicht viel mehr Milch als die römischen Landkühe. *Freytag.*

Rösten, Röstprocess, Brennen, nennt man in der Metallurgie das Erhitzen von Erzen auf eine noch unter dem Schmelzpunkt stehende höhere Temperatur bei gleichzeitigem Luftzutritt, wodurch die Auflockerung der Erze und die Einwirkung des Sauerstoffes oder der Zuschläge auf das Röstgut erreicht wird. Reine Eisenglanze und Rotheisensteine werden durch die Hitze mürbe, zerfallen in kleinen Partikelchen und werden der Einwirkung der Kohle im Hochofen zugänglicher. Galmei verliert beim Rösten die Kohlensäure, welche bei der späteren Reduction zu metallischem Zink stören würde. Beim Rösten von Schwefel-, Antimon- und Arsenmetallen werden Schwefel und Arsen als solche dampfförmig oder auch oxydirt, verflüchtigt und zumeist in besonderer Condensationsvorrichtung aufgesammelt, während die Metalle als solche (wie z. B. beim Rösten des Zinnobers) oder als Metalloxyde, Sulfate, Antimoniate, Arseniate erhalten werden. Die Kenntniss der mannigfachen Röstprocesse bildet demnach einen wichtigen Bestandtheil der Hüttenkunde. *Loebisch.*

Rösten der Körner. Zubereitungsmethode für Samen, welche durch die beim trockenen Erhitzen entstehenden Röstproducte einen angenehmen aromatischen Geschmack annehmen und besonders leicht verdaulich und gedeihlich werden. Die letztere Wirkung wäre vielleicht dadurch zu erklären, dass mit den Röstproducten Stoffe neugebildet werden, die als Reizstoffe oder in anderer Weise günstig wirken, nämlich die Verdauung und den Stoffwechsel anregen, oder auch nur reguliren. In der That kann man kaum zu einer anderen rationellen Erklärung gelangen, denn von einer Nährstoffbereicherung durch das Rösten kann wohl nicht die Rede sein, eher ist das Gegentheil der Fall. Durch das Rösten werden lösliche in unlösliche Eiweissstoffe umgewandelt; dass sich dabei etwas Stärke in Maltose und Dextrin (so wenigstens beim Darren des Malzes) umsetzt, ist wohl ziemlich gegenstandslos. Die ausnehmend günstigen diätetischen und Nährwirkungen gewisser gerösteter Getreidesamen u. dgl. lassen sich aber nicht übersehen.

Auch zu menschlichen Ernährungszwecken macht man vom Rösten gewisser Samen Gebrauch, so z. B. auf den canarischen Inseln, wo man aus den gerösteten Samen des Mais, des Weizens und der Gerste etc. ein Mehl herstellt, welches man „Gofio" nennt. Diesem Mehl rühmt man einen besonders angenehmen (aromatischen) Geschmack sowie Leichtverdaulichkeit und grosse Gedeihlichkeit nach, indem es angeblich gewissen, mit Säurebildung verbundenen Zersetzungsprocessen im Verdauungscanal vorbeugt. In der Regel wird es nur mit Wasser oder auch mit Milch oder Fleischbrühe angerührt. Es bildet, mit Wasser angemacht, nach Taylor die ausschliessliche Nahrung von ca. 200.000 Menschen auf den canarischen Inseln, bei der jene sehr gut gedeihen. Die gedeihlichen Wirkungen des Darrmalzes und der aus demselben hergestellten sog. Malzpräparate sind zweifelsohne ebenfalls, ausser dem Diastasegehalt, gewissen Röstproducten zuzuschreiben. Die antibacteriellen Wirkungen des Kaffees führt Karl Lüderitz (auf Grund von Versuchen mit pathogenen und nicht pathogenen Bacterien, die nämlich durch sehr verdünnten Kaffeeauszug gehemmt, in reinem Infus zu Grunde gingen) vornehmlich auf die beim Rösten (Brennen) des Kaffees gebildeten empyreumatischen Substanzen („Caffeon") zurück.

Das Rösten stärkemehlhaltiger Samen für thierische Ernährungszwecke ist nach Haubner „in ökonomischer Beziehung eine ganz ungeeignete Zubereitungsmethode". Haubner hebt aber auch die diätetischen Wirkungen der gerösteten Körner hervor und empfiehlt das Rösten feuchter und dumpfiger Körner, um die schädlichen Wirkungen derselben zu beseitigen. Ausserdem sollen nach Haubner gewisse, den Thieren widerwärtige und ungedeihliche Substanzen, z. B. der Bitterstoff der Kastanien, durch Rösten zerstört werden, was jedoch nur sehr bedingungsweise der Fall ist. Die Röstproducte sollen ferner nach Haubner in vielen Fällen eine „stopfende, wurmwidrige Wirkung erzeugen". Vielseitig empfohlen wird gelegentlich die Verabreichung gerösteter (äusserlich verkohlter) Körner des Weizens, Roggens, des Mais und der Gerste an Hühner, welche Thiere nämlich dieselben mit grosser Begierde verzehren und danach mehr Eier legen sollen. In Amerika rühmt man besonders den in Schmalz gerösteten Hafer als ein gutes Eierfutter. Braungerösteter Hafer findet auch als Heilmittel, u. zw. bei Verdauungsschwäche,

Digitized by Google

Verschleimung, bei Durchfällen der Schweine und anderer Thiere in den verschiedensten Gegenden Anwendung. Beachtung verdient das Rösten von Samenkörnern u. dgl. endlich auch insofern, als dadurch denselben anhaftende schädliche Pilze und deren Sporen getödtet und so unschädlich für die Thiere gemacht werden. So könnte z. B. brandiger Weizen durch Rösten sanirt werden. *Pott.*

Röttisit, ein grünfarbiges, auf den Nickelkiesen im Grünstein von Röttis im Voigtland vorkommendes amorphes Mineral, hauptsächlich aus wasserhältigem Nickelsilicat bestehend, dem auch Thonerde, Eisenoxyd, Phosphorsäure, Arsensäure beigemengt sind. Tritt in linsen- und keilförmigen, matt durchscheinenden bis undurchsichtigen Massen von 2 bis 2·5 Härte auf. *Loebisch.*

Roggen, Roggenabfälle u. dgl. als Futtermittel. Der Roggen (Secale cereale), zur Gruppe Hordeaceae, Familie Gramineae gehörige Getreideart, wahrscheinlich aus den Ländergebieten zwischen den Alpen Oesterreichs und dem Norden des Kaspisees stammend. In den germanischen, keltischen und slavischen Ländern seit alter Zeit als Brotgetreide cultivirt, in Schweden und Norwegen bis zum 70. Grad n. Br. angebaut, bildet in nördlichen Ländern die einzige Brotfrucht. Es gibt nur eine Roggenart, aber zahlreiche nicht constante Varietäten, wie z. B. gewöhnlicher oder kurzer Roggen, Johannisroggen, Probsteier Roggen, Campineroggen, Riesenstaudenroggen, Kolossalroggen, Klebkorn, Astrachaner Roggen. Der Roggen wird als Winter- oder Sommerfrucht und nicht bloss behufs Körnergewinnung, sondern auch als Grünfutterpflanze angebaut.

Als Grünfutter wird der Roggen (Grün- oder Futterroggen) gemäht, bevor er in die Aehren tritt.

Grünroggen enthält im Mittel:

21·3 %	Trockensubstanz
3·1 „	Stickstoffsubstanz
0·75 „	Rohfett
9·0 „	stickstofffreie Extractstoffe
6·9 „	Holzfaser
1·5 „	Asche

Beiläufig die Hälfte der Stickstoffsubstanz besteht aus Nichteiweiss. Ochsen verdauten vom Grünroggen ca. 79% der Stickstoffsubstanz, 74% Rohfett, 71% stickstofffreie Extractstoffe. Er ist hienach leichter verdaulich als Weidegras. Zudem ist der Grünroggen als Frühgrünfutter, so z. B. behufs Herstellung eines allmäligen Ueberganges zur Grünfütterung, unersetzlich. Letzterenfalls wird er mit Getreidestroh grob gehäckselt und dem Getreidestroh nach und nach immer grössere Mengen von Grünroggen beigemischt. Im Herbste gemähter Johannisroggen kann in umgekehrter Weise dazu dienen, den Thieren den Uebergang zur Trockenfütterung zu erleichtern. Bei der Verfütterung reinen Grünroggens, und jedes Grüngetreides überhaupt, ist jedoch Vorsicht geboten, weil diese Futtermittel zuweilen stark aufblähen. Der Grünroggen ist sonst ein von den Thieren sehr gern gefressenes Futter, welches die Milchproduction günstig beeinflusst. Ueppig gewachsener Winterroggen bietet auch im Winter vortreffliche Rindvieh- und Schafweiden dar. (In Tirol „Roggenätze" genannt; für das Alpenvieh hält man dieselbe für ebenso wichtig als die Alpenweide.) Das Abweiden darf aber nur auf hartgefrorenen oder trockenharten Böden geschehen, weil sonst viele Pflanzen ausgerissen werden. Zu vermeiden ist ferner, die Schafe mit leeren Mägen auf Roggenweiden zu treiben; es dürfen diese Thiere überhaupt nur „darübergetrieben" werden, weil sonst leicht Aufblähungen vorkommen. Des letzteren Umstandes wegen darf man Grünroggen von hochträchtigen Thieren nie beweiden lassen. Bereifter oder beschneiter Roggen darf nicht abgeweidet werden, weil er allen Thieren schädlich ist.

Rindvieh, ohne Unterlage von Trockenfutter auf Grünroggen getrieben, bekommt leicht Durchfälle. — Mit wenig Raps und Erbsen oder auch mit Buchweizen, Winterwicken etc. vermischt, liefert der Roggen vorzügliche Frühjahrsweiden für Schafe. Der Johannisroggen (um die Futtermasse zu vermehren, mit schnell wachsenden Erbsen vermischt) gewährt bei entsprechenden Bodenverhältnissen etc. im September, ja sogar schon im August einen sehr guten Futterschnitt und kann danach noch im Herbst und im Frühjahr abgeweidet, resp. überhütet werden. Im Uebrigen ist der Roggen zur Herstellung der verschiedenartigsten Mischfutter (s. d.) neben Hafer von allen Getreidesorten weitaus am besten geeignet.

Um abgemähten Grünroggen zu conserviren, verwandelt man denselben in Dürrheu, was indessen mit Schwierigkeiten verknüpft ist, da er schwer trocknet. Wenn man ihn nicht grün verfüttern kann, säuert man ihn deshalb lieber ein. Gut eingesäuerter Roggen ist ein schmackhaftes, besonders beim Rindvieh sehr beliebtes Futtermittel, das als ein sehr gutes Milchfutter gilt.

Die Roggenkörner enthalten:

85·7%	Trockensubstanz
11·4 „	Stickstoffsubstanz
1·7 „	Rohfett
67·8 „	stickstofffreie Extractstoffe
3·0 „	Holzfaser
1·8 „	Asche

Etwas stickstoffärmer als der naheverwandte Weizen, enthält der Roggen auch keinen eigentlichen Kleber oder Gluten, sondern ausser Albumin nur Mucedin und Glutencaseïn; von den beiden anderen Kleberproteïnstoffen fehlt das Gliadin ganz und das Glutenfibrin ist nur spärlich vorhanden. Das Roggenfett besteht aus Neutralfett, enthält aber auch freie Fettsäuren sowie nach Stellwaag 7·45% Cholesterin und 2·93% Lecithin. Die stickstofffreien Extractstoffe bestehen grossentheils aus Stärkemehl, nach König im Mittel mehrerer Untersuchungen aus 62% Stärke und daneben 0·95% Zucker und 4·88% Dextrin und Gummi (nach

Digitized by Google

Müntz 0·7% Pektose und 2·3% Gummi; nach Banister aus 4·3% nicht reducirendem Zucker).

Gut vermischt mit trockenem Kurzfutter ist der grob geschrotene Roggen ein leicht verdauliches Futtermittel für Wiederkäuer und Pferde. Dem Jung-, Zuchtvieh und den säugenden Mutterthieren darf man jedoch keine grossen Roggengaben vorlegen, weil dieselben ein sog. „dickes Blut" machen und „hitzig" wirken. Im Uebrigen ist der Roggen ein gutes Kraftfuttermittel für Arbeitsvieh, das indessen langsam an Roggenschrot zu gewöhnen ist. Man gibt Arbeitspferden neben Hafer 1 bis 2 kg Roggenschrot pro Haupt und Tag. Der Roggen verleiht den Pferden sehr kernige trockene Muskeln, nährt überhaupt sehr intensiv. Wegen der Fettarmuth des Roggens gibt man neben demselben häufig auch Oelkuchen, am besten Cocoskuchen. Besonders gut bewährt haben sich Roggengaben bei herabgekommenen Pferden, phlegmatischen Hengsten und bei milcharmen Stuten.

Den Zugochsen kann man grössere Roggengaben als den Pferden, etwa bis zur Hälfte des Gesammtkraftfutterbedarfes geben, u. zw. ebenfalls in Form von grobem Schrot, mit grobem Häcksel trocken vermengt oder schwach angefeuchtet. Mastochsen gibt man in derselben Form, aber nur im Nothfall oder gegen Ende der Mast geringe Gaben, da der Roggen den Fettansatz nicht zu begünstigen scheint und eine grobe Fleischqualität liefert. Dasselbe gilt für die Schweinemast, wobei übrigens der Roggen am besten gekocht wird. Nur in den letzten Wochen der Schweinemast hat sich der Roggen, u. zw. insoferne gut bewährt, als er Fleisch und Speck kerniger macht. Für säugende Mutterschweine gilt reines Roggenschrot als ein viel zu hitziges Futtermittel. Dem Milchvieh kann man bei sonst geeigneten Futtermischungen 1—1½ kg pro Haupt als Schrot geben: in nicht zu grossen Gaben verabreicht, beeinflusst Roggen die Milchsecretion, vor Allem die Butterqualität sogar sehr günstig. Grössere Portionen, als oben angegeben, machen jedoch das Butterfett hart und trocken. — Den Schafen gebe man, auch nur im Nothfalle, ganz geringe Roggengaben, am besten heile Körner mit Häcksel vermengt. — Oft schadenbringend soll der frische Roggen und besonders auch die Verfütterung von Roggen im Geströh (bei der Ernte) wirken. Die Ursachen sind nicht ganz aufgeklärt. Sie beruhen vielleicht meistens darauf, dass die Roggenkörner stark mit Pilzen besetzt oder sonst irgendwie befallen, etwa mangelhaft getrocknet und angeschimmelt sind. Die Verfütterung von Roggengarben an Pferde verursacht bei diesen Thieren oft die heftigsten Koliken. Diese schädlichen Wirkungen sind wohl grossentheils nur auf Magenüberladungen zurückzuführen.

Von den Pilzkrankheiten des Roggens sind besonders zu fürchten: der Roggensteinbrand (Tilletia secalis), der Roggenkornbrand (Ustilago secalis), die Schwärze (Cladosporium herbarum) und das Mutterkorn (Claviceps purpurea). Mit Brandpolzen befallener Roggen darf nur im gekochten oder gedämpften Zustande verfüttert werden. Bei Roggen, welcher stark von „Schwärze" (Cladosporium herbarum) befallen ist, soll es dagegen rathsam sein, ihn zu vermahlen und die Kleie, an welcher der Pilz haftet, ganz abzuscheiden. In Schweden beobachtete man nach dem Genuss des mit Schwärze behafteten Roggens (daselbst „Or-rag" = Schwindelroggen genannt) bei Menschen, resp. Thieren heftige Kopfschmerzen, Schwindel, Gliederzittern, allgemeine Schwäche, Erbrechen und vermindertes Sehvermögen. Enthält der Roggen, was häufig vorkommt, viel Mutterkorn (s. d. u. Claviceps purpurea), so ist dasselbe wo möglich durch Sortirung zu beseitigen, da es dem Roggen sonst sehr schädliche Wirkungen verleiht. Zu warnen ist auch vor solchem Roggen, der viel Radesamen (s. Kornrade) enthält.

Roggenstroh. Das nach dem Ausdreschen der Roggenkörner erübrigende Stroh gilt als eine der geringsten Futterstrohsorten. In einzelnen Gegenden wird aber mit gutem Grund das Roggenstroh dem Weizenstroh als Futtermittel vorgezogen, weil das erstere nämlich meist sehr stark mit nährkräftigen Unkräutern durchwachsen ist und weil der Roggen möglichst früh gemäht wird, um die Weizenernte nicht zu spät hinausschieben zu müssen. Der oft beim Mähen nicht völlig reife Roggen lässt sich zudem nicht rein ausdreschen; in den Aehren verbleibt manches Körnlein, wodurch der Futterwerth des Roggenstrohs beträchtlich vermehrt wird. Ausserdem dürfte in vielen Fällen die Weizenernte viel eher durch Regenwetter leiden als die Roggenernte: durch Beregnen wird aber bekanntlich der Nährstoffgehalt des Getreidestrohes nicht unwesentlich reducirt. Kann es mithin wohl vorkommen, dass das Roggenstroh sich in einer oder der anderen Gegend, in diesem oder jenem Jahr wirklich durch einen höheren Nährwerth als z. B. das Weizenstroh auszeichnet, so muss dem letzteren doch im Allgemeinen ein höherer Nährwerth zugesprochen werden.

Roggenstroh enthält:

85·7% Trockensubstanz
3·0 „ Stickstoffsubstanz
1·3 „ Rohfett
33·3 „ stickstofffreie Extractstoffe
44·0 „ Holzfaser
4·1 „ Asche

Das Roggenstroh ist wegen seines hohen Holzfasergehaltes schwer verdaulich. Wiederkäuer verdauten davon im Mittel:

21% der stickstoffhaltigen Stoffe
32 „ des Rohfettes
37 „ der stickstofffreien Extractstoffe.

Von besserer Qualität ist das Geströh des sog. Johannisroggens, das zuweilen von Schafen und Rindern, auch im heilen Zustande, rein aufgefressen wird.

Das Roggenstroh wird von zahlreichen schädlichen Schmarotzerpilzen befallen, nämlich vom Roggensteinbrand (Tilletia secalis),

Digitized by Google

Roggenkornbrand (Ustilago secalis). Roggenstengelbrand (Urocystis occulta), von mehreren Rostarten (Puccinia graminis, P. striaeformis und P. anomala), vom Mehlthau (Erysiphe graminis) und vom Russthau, auch Schwärze oder Rauchbrand (Cladosporium herbarum) genannt. Ausserdem ist das Geströh zuweilen stark mit Insecten, resp. deren Cadavern verunreinigt. Diesen Verunreinigungen ist es wohl zuzuschreiben, wenn man gelegentlich, nach dem plötzlichen Uebergang von Hafer- zur Roggenstrohverfütterung bei Pferden Kolikanfälle beobachtete. Auch das Bitterwerden der Milch nach Verfütterung von Roggenstroh dürfte nur der häufig vorkommenden Unreinheit des letzteren zur Last fallen. Im Uebrigen nehmen viele Fachleute an, dass das Roggenstroh (zufolge seiner Härte) einen gewissen Reiz auf die Verdauungsorgane ausübe und dass es deshalb als Nebenfuttermittel für Pferde etwaige Trägheit und Verschleimung des Verdauungscanals beseitige.

Die Roggenspreu, aus den äusseren Samenhüllen (Spelzen) des Roggens bestehend, gehört wegen ihres hohen Holzfasergehaltes zu den als Futtermittel minderwerthigsten Spreusorten. Sie enthält im Mittel:

85·7% Trockensubstanz
3·6 „ Stickstoffsubstanz
1·4 „ Rohfett
29·7 „ stickstofffreie Extractstoffe
43·5 „ Holzfaser
7·5 „ Asche

Wohl nicht wesentlich leichter verdaulich als Roggenstroh, dient sie am besten als Nebenfuttermittel, anstatt Häcksel für Pferde und Wiederkäuer. Sie wird, wenn von brandigen (Tilletia und Ustilago secalis) Roggenähren oder von mit Rostpilzen, Mehlthau oder Schwärze stark behaftetem Roggen herrührend, im gekochten oder gedämpften Zustande und dann am besten an Schweine verfüttert.

Roggenabfälle aus landwirthschaftlichen Gewerben. Die Roggenkörner werden in verschiedenen technischen Gewerben verarbeitet, u. zw. bei der Müllerei zu Mehl, zuweilen auch behufs Gewinnung von Stärkemehl und in grossen Mengen behufs Herstellung von Branntwein. In den genannten Gewerbsbetrieben resultiren Abfälle, die ebenfalls als Futtermittel eine grössere oder geringere Rolle spielen.

Die Mehlgewinnung aus Roggen erfolgt gewöhnlich durch Flachmüllerei (s. Müllereiabfälle), weil es dabei weniger als beim Weizen auf die Gewinnung eines möglichst feinen weissen Mehles ankommt. Gewöhnlich gewinnt man vier verschiedene Roggenmehlsorten (feines Mehl, Griesmehl, Mittelmehl und Schwarzmehl), ferner aus den Kleie- (Schalen-) Abfällen, durch Aussieben der gröberen Schalentheile und Hinzufügung des Mühlsteinabputzes, Fussmehles (Mühlenstaub) u. dgl., sog. „Roggenfuttermehl". Nach Thiel erhält man von dem letzteren ca. 9—10%, während im Ganzen über 20% Kleieabfälle resultiren. Gemeinhin besteht zwischen guter Roggenkleie und sog. Roggenfuttermehl kein grosser Unterschied: sie enthalten:

81·6 bis 92·5,	im Mittel 87·0%		Trockensubstanz
10·1 „ 18·1,	„ „ 14·3 „		stickstoffhaltige Stoffe
1·7 „ 6·7,	„ „ 3·8 „		Rohfett
32·0 „ 65·4,	„ „ 56·8 „		stickstofffreie Extractstoffe
2·3 „ 28·5,	„ „ 7·0 „		Holzfaser
	„ „ 5·1 „		Asche

Von wesentlich verschiedener Zusammensetzung sind allerdings die nach neueren Mahl- (Schäl-) Verfahren resultirenden Kleienabfälle, weil es mit denselben (Uhlhorn'sches Verfahren) gelingt, die Roggenschalen so vom Mehlkörper zu trennen, dass die Kleberschichten dem letzteren grossentheils erhalten bleiben. Während das beim gewöhnlichen Mahlverfahren gewonnene Mehl stickstoffärmer ist als die Kleie und das Futtermehl, ist bei den nach neuerer Methode gewonnenen Producten das Gegentheil der Fall. Roggenkleie und Roggenfuttermehl nach altem Verfahren gewonnen, sind indessen hochgeschätzte concentrirte Futtermittel; sie werden der Weizenkleie meistens vorgezogen, da man sie für leichter verdaulich und nährkräftiger hält, was der französische Chemiker Millon dem Umstande zuschreibt, dass in der Roggenkleie ein pepsinähnliches (eiweissverdauendes) Ferment vorkommt, das sich in der Weizenkleie zwar auch, aber in wesentlich geringerer Menge vorfindet. Möglicherweise beruht aber auch der grössere Nährwerth der Roggenkleie auf der anders beschaffenen Zusammensetzung der Stickstoffsubstanz des Roggens (s. Roggenkörner).

Von der Roggenkleie verdauten:

	Ochsen	Schweine
Stickstoffsubstanz	78%	70%
Rohfett	64 „	60 „
Stickstofffreie Extractstoffe	82 „	78 „

Schweine nutzten am besten in saurer Milch eingeweichte Roggenkleie aus, bestehen aber sonst bei gekochter Roggenkleie am besten; allerdings ist die Roggenkleie überhaupt kein gutes Mastfuttermittel für Schweine. Auch die reizstillenden Wirkungen der Weizenkleie vermisst man bei der Roggenkleie, und die letztere äussert eher einen ungünstigen als einen guten Einfluss auf die Milchproduction. Die Roggenabfälle bei der Müllerei sollen eine „lockere, grobe" Butter (nach anderen Angaben ein hartes Butterfett) hervorrufen. Für Mastrinder sind die Roggenabfälle jedenfalls besser verwerthbar; man kann diesen Thieren bis zu 10 kg pro 1000 kg Lebendgewicht vorlegen. Auch Jungrinder, Mastschafe und Mastschweine befinden sich nach Gaben bis zu 1 kg pro 100 kg Lebendgewicht stets gut. — Zur Fütterung der Pferde ist die Roggenkleie der Weizenkleie unbedingt vorzuziehen. Man räth zwar, von jener wie von dieser nicht mehr als 2 kg pro Haupt an Arbeitspferde und daneben Hafer, Leguminosenkörner, Kartoffeln und viel Häcksel zu verfüttern. Dem steht jedoch gegenüber, dass man sogar mit Roggenkleie oder Roggenfuttermehl allein gute Ernährungsresultate erzielt hat, vorausgesetzt, dass

Digitized by Google

die Kleie etc. mit Häcksel gut vermengt und mit Salzwasser angefeuchtet war. Selbst Mutterstuten und Fohlen, welche letzteren in den ersten drei Lebensjahren nur mit Roggenkleie und Häcksel ernährt wurden, befanden sich dabei wohl und ebenso die Arbeitspferde. Dessenungeachtet kann von der Roggenkleie nicht erwartet werden, dass sie dem Pferde Hafer oder anderes Körnerfutter völlig zu ersetzen vermöge. Mehr als zur Deckung eines Drittels des Gesammtnährstoffbedarfes erforderlich ist, sollte man nie in Form von Kleie geben; ein weiteres Drittel sollte immer aus hartem Körnerfutter und der Rest aus Rauhfutter bestehen. Verstösst man gegen diese alte Erfahrung, so muss man darauf verzichten, widerstandsfähige, ausdauernde und intensiv leistungsfähige Pferde zu haben: denn gerade auch die Verfütterung grösserer Gaben von Roggenkleie u. dgl. macht die Pferde aufgeschwemmt, versetzt sie also in einen Zustand, der für Zucht- und Arbeitsthiere ganz unzuträglich ist.

Die Roggenkleie enthält oft viele fremde Beimischungen und unterliegt zahlreichen Verfälschungen. Am häufigsten ist sie mit der billigeren Weizenkleie vermischt. Als schädliche Beimischung zu fürchten sind am meisten die giftigen Samen der Kornrade, die in Futtermehlen in einzelnen Fällen bis zu 50% enthalten waren. Auch Reisschalen, Hirsekleie, Spreu, Schoten, gemahlene Unkrautsamen etc. finden sich oft in grosser Menge in Roggenkleie u. dgl. Von schädlichen Pilzen in verdorbener Roggenkleie spielt nach L. Hiltner Clostridium eine grosse Rolle.

Zur Stärkegewinnung findet Roggen nur selten Verwendung. Die dabei in ähnlicher Weise wie bei der Fabrication von Weizenstärke entstehenden, als Futtermittel verwendbaren Abfälle sind die Roggentrebern und die Roggenschlämpe. Die ersteren enthielten nach E. v. Wolff:

30·0 % Trockensubstanz
6·1 „ Stickstoffsubstanz
1·5 „ Rohfett
18·9 „ stickstofffreie Extractstoffe
2·7 „ Holzfaser
0·8 „ Asche.

Ueber die Zusammensetzung der Roggenschlämpe aus Stärkefabriken liegen keine analytischen Angaben vor. Beide sind übrigens, wie alle Stärkeabfälle, gewiss von sehr wechselnder Zusammensetzung und Beschaffenheit, immer allerdings im natürlichen Zustande durch mangelhaften Aschegehalt ausgezeichnet, daher nur unter grossen Beschränkungen verfütterbar (s. Weizenabfälle).

Bei der Verarbeitung von Roggen zur Fabrication von Branntwein erhält man nach dem Abdestilliren der vergohrenen Maische ebenfalls sog. Roggenschlämpe, die unter den Branntweinschlämpen (s. d.) eine der werthvollsten ist. *Pott.*

Roggenätze, s. Roggen (Grünroggen) als Futtermittel.

Roggenbranntweinschlämpe, s. Roggenabfälle.

Roggenfuttermehl, s. Roggen- und Müllereiabfälle.

Roggenkleie, s. Roggen- und Müllereiabfälle.

Roggenmehl (pharmaceutisches), Farina secalina. Es wird wie das Weizenmehl (Farina Tritici) zur Bereitung von Latwergen, zum Bestreuen derselben und für Pillen, sowie extern zu trockenen Umschlägen, Kataplasmen, Streupulvern auf nässende Stellen, zu Aetzpasten u. dgl. verwendet. Medicinisch dient es mit Wasser vermengt als Involvens bei Vergiftungen mit scharfen, ätzenden Stoffen und diätetisch als Nährmittel im Trank. *Vogel.*

Roggenmutterkorn, Claviceps purpurea. Fungus Secalis (pharmaceutisch), s. Secale cornutum.

Roggenschlämpe, s. Roggenabfälle.

Roggenspreu, -Stroh, s. Roggen.

Roggentrespe, gemeine oder Getreide trespe, s. Bromus.

Rogue, englisch, = Schelm, Schurke, wird in sportlicher Beziehung, zuweilen auch im Deutschen, auf ein Pferd angewendet, das launenhaft ist und daher im Rennen nicht seines Könnens beste Leistung zeigt. *Gn.*

Roh wird in der Hippologie als Eigenschaftsbezeichnung für ein Pferd gebraucht, das weder im Fahr- noch im Reitdienst schulgerecht ausgebildet ist. *Grassmann.*

Rohes Fleisch. Es zeichnet sich insbesondere, wenn es fein zertheilt, gehackt wird, durch ungemein leichte Verdaulichkeit aus, ist daher auch für die Ernährung kranker Thiere von hoher Wichtigkeit. Vornehmlich empfiehlt es sich in der Reconvalescenz nach schwerer Krankheit, beim chronischen Durchfall junger Hunde, bei chronischer Enteritis etc. als vorzüglich nährendes und kräftigendes Mittel, das den Verdauungsorganen keinen Ballast zuführt, 21% Eiweiss enthält und fast vollständig verdaut wird. Bei der Aufzucht junger Hunde dient rohes Fleisch namentlich auch als gedeihliches Uebergangsmittel von der Milchkost zu fester Nahrung. *Vl.*

Rohfaser, s. Holzfaser.

Rohfett, s. Fütterung (Fettstoffe).

Rohlwes J. N. (1755—1823), studirte in Göttingen Thierheilkunde (bei Ayrer, Blumenbach und Kersting), war erst Regimentsveterinär, dann erster Veterinär am Friedrich Wilhelm-Gestüt bei Neustadt von 1782—1802 und zuletzt prakticirender Thierarzt. Er gab heraus: 1787 eine Abhandlung über die äusseren Pferdekrankheiten, dann eine solche über die inneren Pferdekrankheiten und über den Zungenkrebs; von 1799—1802 ein Magazin für Thierheilkunde in vierteljährigen Heften, 1802 ein Allgemeines Viehartzneibuch, das bis 1842 16 Auflagen erlebte und in einige fremde Sprachen übersetzt wurde; 1804 den Taschenpferdearzt, 1806 die Pferdezucht im preussischen Staate, das Impfen der Schafpocken und Troikariren der Drehkranken, 1814 Receptbuch für Schäfer, Erkenntniss und Heilart der Krankheiten der Thiere, 1819—1823 Rathgeber für Schäfereibesitzer

Digitized by Google

in fünf Heften, 1821 die Federviehzucht, 1822—1825 das Ganze der Thierheilkunde in vier Bänden. *Semmer.*

Rohne gab 1848 heraus: Die Kunst, ein vollkommener Pferdekenner zu werden, die Betrügereien der Pferdehändler zu entdecken und beim Pferdehandel zu gewinnen. *Sr.*

Rohproducte und Rohstoffe aus verseuchten Heerden und Gegenden unterliegen einer besonderen Behandlung, wenn sie in den Handel kommen und aus- und eingeführt werden sollen. Zu den thierischen Rohproducten gehören die frischen, ungegerbten Häute, Fleisch, Fett, Magen und Därme im frischen, gesalzenen und getrockneten Zustande, Knochen, Hörner, Hufe, Klauen, Haare, Wolle, Borsten, Dünger.

Die frischen Häute werden am besten durch vollständiges einige (2—3) Wochen hindurch fortgesetztes Austrocknen an warmen, luftigen, trockenen Orten desinficirt. Ausserdem kann die Desinfection geschehen durch Einlegen in Aetzkalk oder Chlorkalklauge auf 24 Stunden, durch eine halbstündige Einwirkung von Schwefelsäure und Chlorgas oder durch Bestreichen mit Chlorkalkmilch oder Kreosotlösung oder durch längere Einwirkung mindestens 50° C. heisser Wasserdämpfe und nachheriges Austrocknen. Dagegen wird weder durch Asche und Lauge, noch durch Einsalzen eine Desinfection der Häute erzielt.

Frisches Fleisch kann nur durch gehöriges Kochen und Braten oder durch starkes Salzen und Räuchern desinficirt werden. Fett am besten durch Einschmelzen bei Siedehitze.

Die Mägen und Därme werden durch vollständiges einige Wochen fortgesetztes Austrocknen an trockenen, luftigen, warmen Orten, weniger sicher durch Einsalzen desinficirt.

Knochen von seuchekranken Thieren oder aus Seuchenorten verlieren ihre Infectionsfähigkeit durch einige Stunden fortgesetztes Auskochen oder durch Rösten über Feuer bis zur Verkohlung der Weichtheile oder aber durch mehrere Wochen fortgesetztes Trocknen an freier Luft. Hörner und Klauen verlieren ebenfalls durch vollständiges längeres Austrocknen sowie durch Behandlung mit Chlorkalk und 3—5percentiger Carbolsäurelösung ihre infectiösen Eigenschaften.

Haare, Wolle und Borsten werden durch 8—14 Tage fortgesetztes Auslüften sowie durch Einwirkung höherer Temperaturen (50—60° C.), durch Auswaschen mit 2—3percentigen Carbolsäurelösungen desinficirt.

Eine Ausfuhr von Dünger aus Seuchenorten ist nicht gestattet, derselbe wird am besten durch sofortiges Einpflügen verwerthet. Eine Desinfection des Düngers könnte nur durch Erhitzen desselben auf 80—100° und durch Einwirkung von Chlorkalk und Carbolsäure bewerkstelligt werden.

Die Desinfection von Heu und Stroh au Seuchenställen kann durch mehrere Wochen fortgesetztes Auslüften an sonnigen, luftigen Orten bewirkt werden.

Milch und Rahm werden am besten durch Aufkochen unschädlich. *Semmer.*

Rohproteïn, s. Fütterung (die stickstoffhaltigen Bestandtheile des Futters als Nährstoffe).

Rohr, Rohrschilf, Schilf, Rieth. Glumacee, s. Phragmites communis.

Rohren; unter Rohren versteht man jede chronische Athembeschwerde, welche ihren Grund in behinderter Luftcirculation im Kehlkopfe und in der Luftröhre hat, am häufigsten bezeichnet man mit diesem Worte diejenigen Kehlkopfgeräusche, welche beim Kehlkopfpfeifen der Pferde vernommen werden (s. d.). *Anacker.*

Rohrenfeld, in Bayern, Bezirksamt Neuburg a. d. Donau, liegt etwa eine halbe Stunde von Neuburg. Es ist ein zum königlich bayrischen Hofgestüt Bergstetten gehöriger Hof.

Das Gelände Rohrenfeld ist ziemlich eben und zuweilen, doch selten den Ueberschwemmungen der Donau ausgesetzt. Der Boden ist im Ganzen weniger schwer und thonhältig als der der übrigen Gestütshöfe. Gutes Heu und Weidegras wird hier in genügender Menge erzielt.

Schon frühzeitig bestand in Rohrenfeld ein Gestüt. Bereits unter den Herzogen von Pfalz-Neuburg wird hier in dem Jahre 1571 ein kleines landesherrliches Gestüt, das schon im Jahre 1517 gegründet sein soll, erwähnt. Es war dazu bestimmt, den Bedarf an Marstallpferden zu liefern. Nach und nach wurde das Gestüt vergrössert, und so zählte es im Jahre 1626 unter Herzog Wolfgang Wilhelm einen Bestand von 137 Pferden. Die Mehrzahl derselben war deutscher Abkunft, doch befanden sich unter ihnen auch mehrere niederländische, einige Neapolitaner sowie einige Pferde aus dem Hardegg'schen Gestüt in Böhmen und eine türkische Stute. Vier Jahre später stand hier ein neapolitanischer und ein türkischer Hengst. Die Wirren des dreissigjährigen Krieges vernichteten das Gestüt bald darauf aber vollständig, so dass es im Jahre 1633 nicht ein einziges Pferd besass. In den Siebzigerjahren des XVII. Jahrhunderts wurde die Zuchtstätte indessen neu eingerichtet. Bereits 1671 konnte sie einen Bestand von 79 Köpfen aufweisen. Die Stutenheerde war Ende des Jahrzehnts eine sehr zusammengewürfelte. Hier standen neben Neapolitanern Türken und Italiener, und zu ihrer Bedeckung wurde unter Anderem ein spanischer Hengst benützt. Später, zu Anfang des XVIII. Jahrhunderts, wurden die Neapolitaner zu Gunsten niederländischer und englischer Pferde verringert. Dann wandte man sich immer mehr den grösseren und massigeren Thieren zu, und unter Ausscheidung der kleineren, feineren und edleren Rassen traten im Jahre 1730 friesische Stuten und Normänner Hengste in Verwendung. Dann scheint man sich aber sehr bald wieder den edleren Pferden zugewendet zu haben, denn neben Stuten, die aus eigener Zucht hervorgegangen waren, sowie

Digitized by Google

ausser dänischen und normännischen finden sich im Jahre 1745 neapolitanische und englische Stuten und unter den Beschälern ein Engländer und ein Spanier.

Zur Vermehrung der Weidegründe wurde im Jahre 1765 eine bis dahin selbständige Meierei, Schwaige genannt, mit dem Gestüt vereinigt. Gleichzeitig fand hier die Einrichtung einer Art von halbwildem Gestüt statt, indem während der Weidezeit zu etwa je 12 Stuten ein Hengst gelassen wurde. Doch wurde bald wieder von dieser freien Beschälung Abstand genommen, da dadurch sehr viele Hengste zu Grunde gerichtet wurden.

Die Mutterstuten ergänzten sich von nun an fast ausschliesslich aus sich selbst, doch geschah fortwährend die Einstellung von Beschälern der verschiedensten Rassen. Im Jahre 1788 wurden sogar noch zwei holländische Harttraber, Etranger und Sanspareil, in Verwendung genommen. Das Gestüt vergrösserte sich beständig und besass im Jahre 1794 den überhaupt je erreichten Höchstbestand von 404 Köpfen. Dem fürstlichen Marstall konnten damals alljährlich bei 47 Pferde geliefert werden. Aber schon die folgenden Kriegsjahre vernichteten einen grossen Theil der Zucht. Im Jahre 1796 entführte die französische Armee dem Gestüt die besten Pferde, so dass hier nur noch 199 Pferde und Fohlen aller Jahrgänge verblieben. Dann wurde das Gestüt abermals wieder hergestellt, musste aber 1801 vor den feindlichen Truppen flüchten. Nach dem Wiener Frieden wurde zu Riff im Salzburgischen ein Fohlenhof des Gestüts eingerichtet, der aber, da Oesterreich im Frieden zu Paris 1814 Salzburg wieder erhielt, für das Gestüt verloren ging. Dafür wurden im Jahre 1816 die beiden Höfe Bergstetten und Neuhof angekauft und zum Gestüt hinzugelegt und Rohrenfeld nun zunächst nur zur Unterbringung der zwei- bis vierjährigen Fohlen bestimmt. Ende der Vierzigerjahre dieses Jahrhunderts wurde hier aber wieder ein Zuchtgestüt von etwa 60 Stuten aufgestellt. Dasselbe war unter Verwendung arabischen Bluts vorzüglich zur Hervorbringung von Reit- und Wagenpferden für den königlichen Marstall bestimmt, während das Muttergestüt zu Bergstetten die schwereren Pferde zu liefern hatte. Das ganze Gestüt, dessen Beschäler auch die ihnen zugeführten Stuten der Umgegend belegten, enthielt Mitte der Fünfzigerjahre einen Bestand von 383 Köpfen. Von diesen waren 14 Beschäler und 117 Mutterstuten. Letztere setzten sich zusammen aus 6 arabischen und 2 englischen Vollblutstuten, 17 Dreiviertelblut- und 15 Halbblutstuten, während der Rest von 27 Stück in der Blutmischung niedriger standen. Gegenwärtig, Ende des Jahres 1890, zählt das ganze Gestüt einschliesslich eines Probirers sieben Hengste. Von den 6 Hauptbeschälern sind 2 englische Vollblut- und 4 Halbbluthengste. Die Mutterstutenheerde besteht aus 91 Stuten, u. zw. 10 englischen Vollblut-, 11 englischen Halbblutstuten, 31 Stück sind aus der eigenen Zucht hervorgegangen, während der Rest von 24 Stück hannoverscher Abstammung ist. Das Muttergestüt ist in Bergstetten. In Rohrenfeld stehen nur Hengstfohlen. Die Zahl dieser besteht aus 3 dreijährigen, 20 zwei- und 25 einjährigen. In Neuhof sind die Stutfohlen untergebracht.

Der Zweck des Gestüts ist noch jetzt wie früher die Züchtung von Reit- und Wagenpferden für den königlichen Marstall, neben welchem auch die Zucht starker und edler Halbbluthengste für das königliche Landgestüt betrieben wird. Die hiefür ungeeigneten Pferde werden meist zu Militärzwecken an die königliche Militärverwaltung verkauft.

Die Verwaltung Rohrenfelds ist als Theil des Hofgestüts eng mit der Verwaltung dieses verbunden. Die Oberleitung des ganzen Gestüts geschieht vom Oberststallmeisteramt, das ein selbständiges Hofamt bildet. An der Spitze des Gestüts steht der in Bergstetten wohnende Gestütsdirector, während die unmittelbare Aufsicht in Rohrenfeld ein Hofgestütsthierarzt führt. *Grassmann.*

Rohrfuchsschwanz (Alopecurus arundinaceus). Hat im Vergleich zu Alopecurus pratensis (s. d.) einen meist aufrechten Halm, lang-glockenförmige Aehrchen, eine dunkelgefärbte Scheinähre und noch einzelne unwesentliche Verschiedenheiten. Findet sich hauptsächlich auf den nassen Strandwiesen der Ostseeküsten, verlangt sehr feuchten, fruchtbaren Boden, gibt dann höhere Erträge als der Wiesenfuchsschwanz, liefert jedoch ein geringwerthigeres Futter als der letztere *Pt.*

Rohrkolben, Liesch (Typha), zur Familie der Typhaceen gehörig, in Teichen und Sümpfen wild wachsend, bewirken, wenn deren Blätter vom Rindvieh gefressen werden, zuweilen heftige Aufblähungen, die jedoch nur dem Umstande zuzuschreiben sein dürften, dass diese Pflanzen häufig und stark von Schmarotzerpilzen besetzt sind. *Pott.*

Rohrschwingel, s. Festuca.

Rohrzucker, $C_{12}H_{22}O_{11}$, das wichtigste der nach der nebenstehenden Formel zusammengesetzten Kohlenhydrate (s. d.), welche die Rohrzuckergruppe bilden. Der Rohrzucker findet sich im Pflanzenreiche weit verbreitet und in mehr minder grosser Menge vor; er entsteht hier unter Mitwirkung des Sonnenlichtes in den grünen Blättern entweder aus der Kohlensäure oder aus schon vorhandenen Kohlehydraten (Stärke, Glykose) und wird von hier in andere Organe geschafft, wo er als Reservestoff angehäuft wird. So enthält die Blattkrone einer Zuckerrübe am Abend eines sonnigen Tages 2 g Rohrzucker, von denen die Hälfte in die Wurzel wandert. Der Rohrzucker findet sich reichlich in den Stengeln verschiedener Gräser (Zuckerrohr, Mais), im Safte verschiedener Bäume (Birke, Zuckerahorn), im Safte der Obstarten und der süssen Früchte neben anderen Zuckerarten; ferner in den Nectarien vieler Blüthen, sowie überhaupt im Safte der Blüthen, von wo er in den Honig gelangt; hier wird er durch die Fermente oder die Ameisensäure der Biene fast ganz zu Invertzucker umgewandelt. Es zerfällt nämlich ein

Digitized by Google

Molecül Rohrzucker, $C_{12}H_{22}O_{11}$, durch Aufnahme von einem Molecül H_2O, in zwei Molecüle der Zuckerarten, $C_6H_{12}O_6$ deren eine rechts- und die andere linksdrehend ist. Diese hydrolytische Spaltung des Rohrzuckers bezeichnet man als Inversion und das Gemenge der dabei entstehenden beiden Zuckerarten als Invertzucker.

Zur Gewinnung des Rohrzuckers aus den Pflanzensäften im Kleinen lässt man entweder die Presssäfte verdampfen, oder man ermittelt früher durch Titrirung (s. Fehling'sche Lösung) den Zuckergehalt und versetzt auf ein Molecül Rohrzucker mit drei Molecülen Kalkhydrat. Durch Aufkochen wird der Rohrzucker als Saccharat gefällt. Man trocknet dieses bei 110° C., wäscht es mit 10%igem Alkohol aus und zerlegt das in Wasser wieder gelöste Saccharat mit Kohlensäure, filtrirt vom ausgeschiedenen kohlensauren Kalk und lässt krystallisiren.

Im Grossen wird der Rohrzucker in Mittel- und Ostasien aus dem Zuckerrohr, in Indien aus Palmsaft, bei uns hauptsächlich aus der Runkelrübe gewonnen. Die Grundzüge des gegenwärtigen Verfahrens der Rübenzuckerfabrication sind: Die durch Waschen gereinigten Rüben werden zur Gewinnung des Saftes zerkleinert, u. zw. werden sie in flache Stückchen „Schnitzeln" zertheilt. Aus diesen Schnitzeln wird in einer untereinander zusammenhängenden Reihe von eisernen Cylindern (Diffuseure) der Zucker systematisch mit warmem Wasser extrahirt, indem diese durch Röhrenleitungen von einem Diffuseur in den anderen eintritt und successive die ganze Reihe passirt. Durch das Diffusionsverfahren erhält man einen von Eiweiss- und Gummistoffen ziemlich befreiten Saft, welcher am Ende der Extraction fast ebenso zuckerreich ist, wie der durch Pressen von zerriebenen Rüben erhaltene ursprüngliche Rübensaft, welcher jedoch viele Colloidstoffe beigemengt enthält, die die Gewinnung des Zuckers erschweren würden. Der zuckerhältige Diffusionssaft gelangt zunächst in die Reinigungsapparate. Hier werden die fremden Stoffe durch langsames Erwärmen mit viel Kalk (bis 3% der Rüben) flockig niedergeschlagen (Defäcation), wobei zugleich ein Theil Kalk gelöst bleibt. Indem nun zugleich Kohlensäure eingeleitet wird (Saturation), wird der gelöste Kalk als Carbonat niedergeschlagen, wobei andere Beimengungen mit ausfallen. Der saturirte Saft wird nun der Filtration durch Filterpressen unterworfen, auf dem Filter bleibt der Scheideschlamm zurück, welcher wegen seines Gehaltes an Kalk, Stickstoff und Phosphorsäure als Düngemittel verwendet wird, und der filtrirte Saft (Dünnsaft) wird nun entweder über grosse Mengen Knochenkohle laufen gelassen, in neuerer Zeit auch mehrmals mit Kalk und Kohlensäure saturirt, oder mit wässeriger schwefeliger Säure oder auch mit Calciumbisulfit behandelt, wodurch die theilweise Entfärbung des Dünnsaftes und eine Entfernung von der Krystallisation nachtheiligen Nichtzuckerstoffen erreicht, wird. Der gereinigte Dünnsaft wird nun unter vermindertem Druck im Robert'schen Verdampfapparate eingekocht und wird von hier als Dicksaft abgezogen, zumeist noch einmal filtrirt und hierauf im Vacuumapparate völlig eingedampft, so dass die dicke Masse in die Krystallisirgefässe geschöpft oder „gefüllt" werden kann. Nachdem hier die gewünschte Concentration der Flüssigkeit, die nunmehr als Füllmasse bezeichnet wird, erreicht ist, wird Luft in den Vacuumapparat eingelassen und die Füllmasse gelangt aus dem geöffneten grossen Ablassventil durch ein weites Rohr in die Füllstube, wo sie in eisernen Kästen gesammelt, im warmen Raume, je nach der Reinheit der Füllmasse in 12 bis 24 Stunden, auch erst später, fest wird. Um die abgeschiedenen Krystalle von der syrupförmigen Mutterlauge zu trennen, wird die fest gewordene Füllmasse mittelst besonderer, gezahnte Walzen enthaltender Maischmaschinen zerbröckelt und zugleich mit etwas dünnem Syrup vermischt und dann in Centrifugen ausgeschleudert; sind die rückbleibenden Krystalle rein und noch gelb, so nennt man sie Roh- oder Kornzucker, sind sie durch Verdrängen des anhängenden Syrups, das sog. Decken, noch weiter gereinigt, so heissen sie Consumzucker; der erstere wird in Raffinerien weiter gereinigt. Die beim Centrifugiren erhaltenen Syrupe werden wieder verdampft und liefern ein „zweites Product", ebenso die von diesem erhaltenen Syrupe nach dem Eindampfen ein „drittes Product", erst von diesem wird die Melasse als Mutterlauge, die nicht mehr krystallisirt, getrennt (s. Melasse).

Der Rohrzucker kommt in grossen monoklinen Krystallen (Candiszucker) vor, die häufig hemiëdrisch ausgebildet sind. Die specifische Drehung $\alpha)D$ beträgt für die Lösungen mit 25% Zuckergehalt 66·5; bei sehr concentrirten Lösungen wird sie etwas geringer. 1 l der bei 15° gesättigten wässerigen Lösung, hält 9108 g Zucker und 431·2 g Wasser und besitzt ein specifisches Gewicht = 1·345. Ganz trockener Rohrzucker soll sich bei 100° C. nicht verändern, doch nimmt er eine blassgelbe Färbung an, mit verdünnten Säuren gekocht, geht er in Invertzucker (s. oben) über. Rohrzucker schmilzt vorsichtig erhitzt bei 160° und erstarrt beim Abkühlen zu einem amorphen Glase, welches in der Ruhe allmälig krystallinisch erstarrt: nach längerem Erhitzen bei 160°, rascher bei 210—220°, geht er in Caramel über. Bei der trockenen Destillation des Rohrzuckers entstehen: Essigsäure, wenig Aldehyd, Aceton und brenzliche Producte, in denen Furfurol enthalten ist, zugleich entweicht Kohlensäure, Kohlenoxyd und Sumpfgas.

Der Rohrzucker verbindet sich mit alkalischen Erden und einigen Metalloxyden, ferner mit Alkalisalzen; beim Kochen mit starker Natronlauge entstehen Ameisensäure und Milchsäure. Der Rohrzucker reducirt Fehling'sche Lösung nicht, aus ammonia

Digitized by Google

kalischer Silberlösung scheidet er nur auf Zusatz von Natronlauge in der Wärme einen Silberspiegel ab. Mit organischen Säuren verbindet sich Rohrzucker bei 120° unter Wasseraustritt und Bildung von Glykoseestern. Der Rohrzucker — Acetylester — hat im Molecül das Acetyl achtmal, entsprechend der Formel $C_{12}H_{14}(C_2H_3O)_8O_{11}$. Ein Gemisch von concentrirter Salpetersäure und Schwefelsäure erzeugt Nitrorohrzucker, Nitrosaccharose, $C_{12}H_{18}(NO_3)_4$, eine zähe, in kaltem Wasser unlösliche Masse.

Rohrzucker unterliegt nicht direct der alkoholischen Gährung, erst nach langer Berührung mit Hefe tritt Gährung auf, weil der Rohrzucker durch ein ungeformtes Ferment der Hefe, das „Invertin", in Invertzucker übergeführt wird; bei Gegenwart von Käse, Lab, eiweissartigen Stoffen überhaupt von Basen, welche die auftretende freie Säure sättigen, tritt Milchsäure- und dann Buttersäuregährung ein. Zucker sowie starke concentrirte Lösungen desselben wirken fäulnisshemmend, hierauf beruht das Einmachen der Früchte in Zucker, ferner das Candiren derselben. Die quantitative Bestimmung des Rohrzuckers wird entweder auf optischem Wege mittelst Saccharimeter ausgeführt, oder auf chemischem Wege mittelst Fehling'scher Lösung. In letzterem Falle löst man 1·25 g Zucker zu 200 cm³, setzt 10 Tropfen Salzsäure (spec. Gew. 1·11) zu und erhitzt das Gemenge eine halbe Stunde in kochendem Wasserbade; vor Zusatz der Kupferlösung muss die freie Säure durch Soda abgestumpft werden. Nach Soxhlet reduciren zwei Molecüle Invertzucker (360) in 1%iger Lösung 10·1 Molecül Kupferoxyd in unverdünnter und 9·7 Molecül Kupferoxyd bei Anwendung vierfach verdünnter Fehling'scher Lösung.

Rohrzucker (pharmaceutischer), siehe Saccharum. *Loebisch.*

Rohstoffe sind alle Naturproducte, welche durch entsprechende Behandlung oder Verarbeitung zu künstlichen und gebrauchsfähigen Producten, zu Waaren aller Art, Genussmitteln, Heilmitteln u. s. w. umgewandelt werden. Halb verarbeitete Producte, welche schon als solche Verwendung finden können oder aber den Ausgangspunkt zu weiterer Verarbeitung und unmittelbar sich daran anschliessender Gebrauchsfähigkeit nach weiterer oder anderer Richtung bilden, nennt man auch Halbfabricate (Rohseide, Rohzucker, Mehl etc.).

Auf medicinischem Gebiete liefern die drei Naturreiche solche Rohstoffe, welche zu Heilzwecken verwendet oder verarbeitet werden, z. B. im Mineralreich die Bergwerksalze (roh als Leckstein verwendet) u. s. w., im Pflanzenreich die Wurzeln, Holz, Rinde, Stengel, Blätter, Blüthen, Früchte etc. gewisser Pflanzen etc., im Thierreich Moschus, Canthariden u. s. w.

Auf anderen Gebieten liefern eine Menge von Rohstoffen der Industrie Fabricate aller Art: Hanf, Wolle, Seide, Tabak u. s. w.

Kolonialwaaren nennt man die Rohproducte der wärmeren Länder: Kaffee, Zucker, Thee etc.

Unter Rohstofflehre versteht man die Waarenkunde.

Unter den Erwerbs- und Wirthschaftsgenossenschaften verbinden sich Gewerbetreibende desselben Gewerbes zum Bezug von Rohstoffen und Halbfabricaten für gemeinsame Rechnung und bilden so die Rohstoffgenossenschaften. Soll die Production durch Aufstellung und gemeinsame Benützung von Maschinen erleichtert werden, wie namentlich auch für Zwecke der kleinen Landwirthschaft, so entstehen die Werkgenossenschaften. Die Vereinigung einer Anzahl von Producenten zu gemeinschaftlichem Verkaufe meist in einem dazu gemietheten Local bildet die Magazingenossenschaft. Die Vereinigung zweier oder sämmtlicher oben angeführten Thätigkeiten führt zur Entwicklung der Productivgenossenschaften, welche Genossenschaftsform nach Schulze-Delitzsch die Krone des Genossenschaftswesens bildet. Dieselbe vereinigt den industriellen Betrieb zur Herstellung der Waare mit dem kaufmännischen Vertrieb. In der Landwirthschaft gibt es Vereine für Beschaffung von Saatmaterial, für Haltung von Dresch- und andere landwirthschaftliche Maschinen, von Zuchtstieren u. s. w., Milchmagazingenossenschaften, Vereine für Verarbeitung der Milchproducte, Käsereien, letztere besonders in Ost- und Westpreussen, in den Rheinlanden und in den deutschösterreichischen Alpenländern. Im Jahre 1873 gab es in Deutschland 11 Rohstoffvereine, die bei 693 Mitgliedern ein eigenes Vermögen von 157.987 Mark nachwiesen. Die Werkgenossenschaften haben auf dem Gebiete der Landwirthschaft besonders praktische Bedeutung erlangt und können sich mit der einfachsten Organisation und Betriebstechnik begnügen, weil dieselben erst dann geschaffen werden, wenn die Erleichterung der Production, zu deren Erreichung die Maschine, das Zuchtthier dienen soll, zum evidenten Bedürfniss geworden, die rationelle Ausbeutung also von vorneherein gesichert ist. Mitte des Jahres 1874 kannte man gegen 100 solche Genossenschaften. Von Magazingenossenschaften, theilweise zugleich Rohstoffgenossenschaften, waren 32 bekannt, von Productivgenossenschaften 162 (um 22% Vermehrung gegen das Vorjahr). Ueber Genossenschaften überhaupt, gesetzliche Regelung und Geschichte s. Schulze-Delitzsch: „Die Genossenschaften in einzelnen Gewerbszweigen" 1873. *Ableitner.*

Rolands D. gab 1806 in Turin eine Abhandlung über die Lungenseuche heraus. *Sr.*

Rollbandmass, ein graduirtes Band, welches zum Schutz in einer runden Kapsel aus Holz, Stahl oder Messing aufgerollt und seiner geringen Grösse wegen bequem in der Tasche zu tragen ist. Das Ende dieses in Centimeter eingetheilten Masses ist in der Mitte der das aufgerollte Band umschliessenden Kapsel befestigt; während sein Anfang durch eine schlitzförmige Oeffnung an der

Digitized by Google

Seitenwand der Kapsel heraustritt und mit einem Ringe, der etwas grösser als die betreffende Oeffnung ist und das völlige Hineinrutschen des Bandes in die Kapsel verhindern soll, versehen ist. An diesem Ringe zieht man das Messband zum Gebrauch aus der Kapsel hervor. Eine im Innern letzterer angebrachte Feder, deren Thätigkeit durch Druck auf einen an der oberen Deckelseite der Kapsel befindlichen kleinen Knopf ausgelöst wird, bewirkt ein selbständiges Zurückgehen und Sichaufrollen des hervorgezogenen Bandes.

Man unterscheidet zwei Arten von Bandmassen, das gewöhnliche, aus einem gesteiften Leinwandstreifen hergestellte und das Stahlbandmass. Letzteres ist, wie der Name schon andeutet, ein stählernes Band, ebenfalls in runder Kapsel. Beide Sorten haben ihre Vorzüge und Nachtheile. Das gewöhnliche Bandmass hat gegenüber dem Stahlbande den Nachtheil der geringeren Haltbarkeit; es nützt sich bei häufigem Gebrauche schneller ab; auch zieht es sich etwas oder verkürzt sich. Dem Stahlbande haftet dagegen dieser Uebelstand nicht an, dafür schmiegt es sich jedoch den zu messenden Gegenständen (ich erinnere nur z. B. an das Messen des Schienbeinumfanges bei Pferden und Rindern) weniger innig an.

Die Messbänder haben je nach dem Zwecke, zu welchem sie benützt werden, eine verschiedene Länge von 1—5 und selbst mehr Metern. Am gebräuchlichsten sind die 2 m langen.

Nachdem durch die Körpermessungen am lebenden Thiere die Thierzucht eine neue Phase ihrer Entwicklung erreicht hat, hat auch das Rollmessband für den Thierzüchter eine grössere Bedeutung erlangt und wird häufig zum Messen verschiedener Körpertheile des lebenden Thieres, für die der Messstock (s. d.) nicht ausreicht, verwendet. *Nörner.*

Rollbein (Astragalus, Os tarsi tibiale), Knochen der oberen Reihe der Hinterfusswurzel, welcher die Tibia stützt, nach unten mit dem grossen schiffförmigen Beine (Os centrale), nach rückwärts mit dem Sprungbeine gelenkig verbunden ist. Er trägt die bei dem Pferde schräg gestellte, mit der Sagittalebene einen Winkel von 12—15° bildende Rolle, die mit der Tibia ein federndes Wechselgelenk bildet; die übrigen gelenkigen Verbindungen sind straffe. Bei den Wiederkäuern und ähnlich bei Schweinen und Fleischfressern besitzt das Rollbein drei gerade stehende Rollen, eine obere für die Tibia, eine hintere für das Sprungbein und eine untere für das Kahn-Würfelbein. *Em.*

Rollgerste (Gries, Graupen). Suppeneinlage, welche durch Schälen und Kappen (Abschleifen der Spitzen) der Gerstekörner hergestellt wird. Die abfallenden Kornspitzen werden vermahlen und gesiebt und das so erhaltene Schrot oder Mehl (Graupenabfälle) meistens als Gerstemehl oder Gersteschrot (s. Gerstefuttermehl) in den Handel gebracht. *Fr.*

Rollkrankheit der Hunde, Epilepsia trochlearis (von ἐπί, auf, wiederholt; λῆψις, Anfall; τροχαλία, Rolle), besteht in acuten Hirnkrämpfen mit Verlust des Gleichgewichtes. Zunächst beobachtet man bei den kranken Hunden periodische Anfälle von Convulsionen und Muskelkrämpfen, wobei sich höher gerö-thete Schleimhäute, Unruhe, beschleunigte Respiration und Pulsation, herabgestimmte Sensibilität und Gehirncongestionen bemerklich machen. Die Hunde liegen mit verzogenem Kopfe und Halse auf der Erde, drehen sich auch um sich selbst; sobald man sie zum Aufstehen antreibt, verlieren sie das Gleichgewicht, taumeln zur Seite, überstürzen sich mit dem Kopfe und dem Vordertheile nach seitwärts, zuweilen drehen sie sich alsdann mit dem Körper um dessen Längsachse wie eine rollende Tonne. Mitunter sind die Bewegungen mit den Füssen tappend, beim Niedersetzen der Füsse fallen die Patienten nach einer Seite hin um; nach mehreren Recidiven erliegen sie meistens marastisch. Da das Kleinhirn die Bewegungen regulirt, diese aber in der Rollkrankheit gestört sind, so handelt es sich bei ihr um Läsionen der Kleinhirnschenkel. deren Ursache in mechanischen Verletzungen oder in Reflexreizungen durch Staupe, gastrische Zustände, Verstopfungen, Nierenleiden, Säugen von Jungen etc. gesucht werden muss. Diese Reflexe verursachen Krampf der Hirnarterien mit nachfolgender Gehirnanämie. Mauri (Recueil de méd. vétér. 1871) unterstellt als Ursache in den von ihm beobachteten Fällen Emboli in den Gefässen des Cerebellum, die zu Circulationsstörungen, serösen Transsudaten in die Ventrikel, Gehirnerweichung, Gefässzerreissung und zu hämorrhagischen Herden im Gehirn führen. Fröhner und Friedberger (s. deren spec. Pathol.) fanden bei der Section solcher Hunde hämorrhagische Herde am Schläfenlappen und an den Kleinhirnschenkeln nach traumatischen Verletzungen. Die Meningen sind zuweilen hyperämisch und mit kleinen Blutpunkten besetzt.

Bezüglich der Therapie empfiehlt Mauri Einreibungen von Crotonöl unterhalb der Ohren, purgative und reizende Klystiere, Zündel Chloroformsyrup (Syrup 10·0 g mit 0·10 g Chloroform), alle Viertelstunden einen Theelöffel voll, später nur alle zwei Stunden, neben Abführmitteln und Klystieren (siehe Anacker, spec. Pathol.). Auch kann Morphin und Atropin subcutan, Zincum oxydatum in steigender Dosis, Chlorallhydrat und Cuprum sulfurico-ammoniacum in Lösung mit Zusatz von aqua laurocer. versucht werden. Die besten Heilresultate erzielte Friedberger mit Hypnon (0·25—2·0) und mit Urethan (2·0 bis 20·0). *Anacker.*

Rollschwanz, Spiroptera (von σπεῖρα, Windung; πτέρον, Flügel), gehört zu den Fadenwürmern oder Filarien, einer Gattung, die man früher als Filaria und Spiroptera unterschied, jetzt aber classificirt man die Spiropteren ebenfalls als Filarien, so dass neuerdings für Spiroptera fast nur der Name Filaria in Gebrauch ist. Der Körper der Rollschwänze ist sehr lang, fadenförmig, cylin-

Digitized by Google

derisch, an einem oder an beiden Enden verschmälert, ihr Kopf ist nackt oder mit sechs Wärzchen versehen, der Mund dreieckig oder kreisförmig, wulstig und ohne Lippen oder mit 2—4 Lippen, nur beim blutsaugenden Rollschwanz mit einer mit Häkchen besetzten Kapsel versehen, das Schwanzende der Männchen enthält auf beiden Seiten Randflügel, zwischen welchen der fadenförmige Penis hervorragt, und ist gebogen oder spiralig und schraubenförmig gewunden, das Schwanzende der Weibchen ohne Randflügel, meistens gerade, selten gebogen, die Geschlechtsöffnung befindet sich überwiegend vorn, seltener hinten, das Schwanzende der weiblichen Spiroptera papillosa ist mit starken Wärzchen besetzt. Man unterscheidet folgende drei Arten:

Spiroptera s. Filaria megastoma (von μέγας, gross; στόμα, Mund), der grossmäulige Rollschwanz oder Fadenwurm, in Geschwülsten der Magenschleimhaut des Pferdes gefunden;

Spir. s. Fil. strongylina (von στρογγύλος, rundlich), der pallisadenförmige Rollschwanz; der Kopf nicht deutlich abgesetzt, die runde Mundöffnung ohne Lippen, nur auf einer Seite ein Randflügel; im Magen des Schweines gefunden.

Spir. s. Fil. sanguinolenta (von sanguis, das Blut), der blutsaugende Rollschwanz: die Mundöffnung mit sechs Zähnen und sechs Wärzchen versehen; in Knötchen in der Magenschleimhaut des Hundes gefunden (vergl. „Fadenwürmer“ und „Nematoden“). *Anacker.*

Rolly-pooly, englisch, ist eine Art Ballspiel. *Grassmann.*

Roloff's Räudebad, s. Räudeheilmittel.

Romagna-Viehzucht. Bis zum Jahre 1860 bildete den nördlichen Theil des Kirchenstaates diejenige Landschaft, welche Romagna genannt wird; sie umfasst die Delegationen Bologna, Ravenna, Ferrara und Forli, dieselben wurden anno 1861 — bei der Constituirung des Königreiches Italien — als Provinzen dem neuen Königreiche einverleibt. Klima, Boden und üppiges Wachsthum verschiedener sehr nahrhafter Futterpflanzen begünstigt an vielen Orten jener Provinzen die verhältnissmässig starke Aufzucht und Haltung von Hausthieren, und es sind dort von jeher recht viele hübsche Exemplare der verschiedenen Gattungen aufgezogen.

Von den daselbst vorkommenden Pferdeschlägen und Rassen erfreut sich die Razza ferrarese Costabili eines recht guten Namens; sie liefert meist hübsch gewachsene Thiere mit gutem Gangwerk. Viele derselben haben sich auf den Rennbahnen — besonders beim Trabrennen — ausgezeichnet. Dem berühmten Hengst Vandalo, welcher seinem Besitzer nach und nach 400.000 Francs an Rennpreisen eingebracht hat, wurde in Ferrara ein Denkmal gesetzt. Dieses seltene Pferd war 1·65 m hoch, besass die für einen Trabrenner wünschenswerthesten Formen und zeigte bei der Arbeit unter dem Reiter (oder auch vor dem Wagen) eine ganz fabelhafte Ausdauer.

Die ferraresische Rasse ist eine der ältesten und beliebtesten in Italien; sie verdankt ihre Veredlung den eifrigen Bemühungen des Herzogs Friedrich III. von Ferrara, welcher edle Hengste aus der Fremde kommen und zur Kreuzung mit den Landstuten verwenden liess. Die Pferde der fraglichen Rasse sind von mittlerer Grösse, haben einen kleinen hübschen Kopf, musculösen Hals, gedrungenen Leibesbau, kräftigen Rücken und feine, aber dabei doch feste Gliedmassen. Sie eignen sich ebensowohl für den Reitdienst wie für das leichte Fuhrwerk.

Auf der Wiener Weltausstellung 1873 waren mehrere Hengste der Razza ferrarese zur Schau gebracht, die grosse Beachtung fanden und mit den höchsten Prämien ausgezeichnet wurden.

Von den Rindern der Romagna gilt die Razza Bolognese für eine der besten in ganz Italien; sie liefert vortreffliches Arbeitsvieh, und ihre Mastochsen sind des schönen Fleisches wegen sehr geschätzt. Die besseren Exemplare werden 1000—1200 kg schwer und zeichnen sich vor manchen anderen (auch den besten englischen) dadurch aus, dass sie nicht zu viel Fett, wohl aber ein schön mit Fett durchwachsenes Fleisch liefern. Hin und wieder kommen auch Kühe dieser Rasse vor, welche recht gute und reichlich viel Milch geben. Die Rinder der Romagna haben einen hübschen, nicht zu schweren Kopf mit mässig langen Hörnern, zuweilen kommen auch Kühe mit ziemlich langen Hörnern unter ihnen vor. Am kräftigen Halse ist die Wamme stark entwickelt. Der Leib ist gut aufgewölbt, der Rücken gerade, das Hintertheil umfangreich und die unteren Gliedmassen nicht zu lang. Ihre Schultern sind breit und gut gelagert. Ausgewachsene Thiere sind 1·40 m hoch. Meistens sind sie grauweiss, Schwanzquaste und Einfassung der Augen aber schwarz gefärbt.

An einigen Orten der Romagna trifft man auch Schweizer Rinder, u. zw. hauptsächlich solche der Schwyzer Rasse, die wegen ihrer grossen Milchergiebigkeit sehr beliebt ist. Weitaus die Mehrzahl aller Rinder der Romagna hat in der Körpergestalt grosse Aehnlichkeit mit dem podolisch-ungarischen Steppenvieh, und es scheint auch mit diesem stammverwandt zu sein. Die italienischen Zootechniker nennen sie oftmals Razza Pugliese, Tipo di Podolia. (S. Censimento del Bestiame asino, bovino, ovino, caprino e suino, Eseguit alla mezzanott dal 13 al 14 Febbraio 1881. — Roma, Tipografia E. Siniberghi, 1882.) *Freytag.*

Roman v. Lecturer a. d. Princess Alice, gewann im Jahre 1874 dem Grafen H. Henckel das Unionrennen zu Berlin. *Grassmann.*

Romanisches Schwein (Sus romanicus). In verschiedenen, am Mittelmeer gelegenen Ländern Süd-Europas sind Schweinerassen verbreitet, welche man romanische genannt hat. Diese haben sowohl in Neapel wie in Spanien und Portugal hübsche Repräsentanten aufzuweisen. H. von Nathusius beschreibt sie folgendermassen: Der horizontale Durchmesser der Brust des romanischen Schweines ist der

Digitized by Google

Höhe des Rumpfes beinahe gleich, die Rippen sind gut gewölbt, der Rücken ist breit und geradlinig bis zum Kreuz, letzteres ist abschüssig. Die Beine sind vom Ellenbogen bis zur Sohle kürzer als die Brust; auch ihr Kopf ist kurz im Verhältniss zur Breite. Die Ohren sind kürzer als der Raum zwischen Ohröffnung und Auge, meist nach vorne geneigt, nicht schlaff hängend, lanzettförmig zugespitzt; eine Linie, von der Ohrspitze auf die Mitte der Basis gedacht, theilt das Ohr nicht in zwei gleiche Hälften; die obere (innere) Hälfte ist kleiner als die untere (äussere); der obere Rand ist concav oder flach ausgeschweift. Die Backen sind dick, zwischen ihnen und der Schulter ist eine Halsfläche nicht deutlich zu unterscheiden. Das Gesicht ist in der Augenachse eingesenkt, die Stirn hervorstehend, gerunzelt und ebensolche Hautfalten finden sich rund um die Augen (als Zeichen einer feineren und loseren Haut), der Rüssel ist schlank, d. h. im Vergleich zu dem indischen Schweine. Die Behaarung ist im Allgemeinen schwach, oft ganz fehlend, jedoch individuell wechselnd, zuweilen selbst ein Borstenkamm vorhanden, der aber nicht den ganzen Rücken einnimmt, höchstens den Nacken und die Schuftpartie. Ihre Farbe ist meistens dunkel, vom Aschgrauen bis zum Kohlschwarzen, zuweilen kupferroth mit einem eigenthümlichen Metallglanz der Haut. Weisse Flecke sollen bei reiner Rasse nicht vorkommen, wohl aber ein einfarbiges, graugelbes oder grauweisses Kleid. — Die Grösse dieser Schweine wechselt bedeutend, erreicht aber niemals die Grösse des grossohrigen Schweines. — Die Mehrzahl der Autoren behauptet, dass jene Rasse mehrfach zur Kreuzung mit englischen Schlägen benützt worden sei; auch ist nicht unwahrscheinlich, dass das vielgerühmte Bündtner Schwein in der Schweiz aus der romanischen Rasse hervorgegangen ist. Mastfähigkeit und Fleischqualität der romanischen Schweine sind lobenswerth. *Freytag.*

Romanow-Schaf ist jetzt über verschiedene Gouvernements des russischen Reiches verbreitet, soll aus Jaroslow stammen und — nach H. v. Nathusius' Meinung — zur Gruppe der kurzschwänzigen Schafe des nördlichen Europa gehören, mit unserer Haidschnucke verwandt sein. Die Thiere sind von mittlerer Grösse, haben eine kräftige Constitution, sind gewöhnlich in beiden Geschlechtern gehörnt; die Böcke haben sehr starke Hörner. Die Romanow-Schafe tragen eine geringwerthige Mischwolle von grauer Färbung; unter ihrem langen braunen Grannenhaar wächst ein schlichter, weicher Flaum (lanugo). Am Kopfe und an den Beinen sind die kurzen Deckhaare gewöhnlich von schwarzer oder dunkelbrauner Farbe. *Freytag.*

Romelsen war als deutscher Schriftsteller über die Rindviehseuche im XVIII. Jahrhundert bekannt. *Ableitner.*

Romershausen'sches Augenwasser. Eine 0·5—1%ige Lösung von Zinksulfat in Aqua Foeniculi, welches (früher als Geheimmittel) bei Augenschwäche und chronischen Bindehautentzündungen in gutem Rufe steht. *Vogel.*

Romneymarsch-Schaf, s. Kentschaf.

Romneyschaf, s. Dänemarks Thierzucht

Romolkwitz, in Preussen, Schlesien, Regierungsbezirk Breslau, liegt unweit von Canth. Es ist eine dem Grafen Lazy Henckel von Donnersmarck gehörige Besitzung, auf der dieser ein Vollblutgestüt betreibt. Dasselbe wurde im Jahre 1864 von ihm selbst gegründet. Seit 1877 ist Y. Buccaneer, geb. 1870 von Buccaneer a. d. Lava von Orlando, als Vaterpferd thätig. Im Jahre 1889 kam noch Albion als Beschäler hinzu. Die Mutterstutenheerde besteht gegenwärtig aus 14 Vollblutstuten.

Die hier gezogenen Fohlen, deren Zahl seit dem Jahre 1880 im Durchschnitt alljährlich 5 Stück betrug, werden meist als Jährlinge in Breslau verkauft. So wurden veräussert im

Jahre	1887	6	Jährlinge	zu	30.800 Mark
„	1888	3	„	„	13.100 „
„	1889	8	„	„	43.700 „
„	1890	3	„	„	13.200 „

Der erzielte höchste Preis betrug im Jahre 1889 für einen Jährling 12.000 Mark. Aus der Nachzucht sind unter anderen Compass, Extensor, Monfalu, Bilbao, Bissula, Pankake, Albion, Florenz, Katarackt, Chalili, Lady Handsome, Abenadar, Orcan, Delftware u. s. w. zu nennen, die sich theils recht verdienstlich bewiesen. So wurden z. B. im Jahre 1889 von Romolkwitzer Pferden — 6 an der Zahl — auf der Bahn im Ganzen 18.780 Mark und im Jahre 1890 von 5 Pferden 28.237½ Mark an Preisen gewonnen. *Gn.*

Ronchus, Rhonchus, Renchus (rhonchare, schnarchen), Rasseln, Rasselgeräusche, besonders im Bronchialsystem, s. Auscultation und Nasengeräusche.

Ronden sen. war Pferdearzt (maréchal) zu Paris im grossen Marstall des Königs. 1759 gab er Bemerkungen über einige Artikel der Encyklopädie in Betreff der Hufübel heraus. *Ableitner.*

Rondier, Veterinär, gab 1828 zu Verdun heraus: Description pratique du Cheval de Guerre, suivi d'un Tableau graphique des maladies du pied du Cheval causées uniquement par la ferrure. *Semmer.*

Roob (von dem arabischen Rabba, eindicken). Der eingedickte Fruchtsaft (Linctus, Lecksaft, Succus inspissatus) namentlich der Möhren, Wachholder- und Hollunderbeeren (Roob Dauci, Juniperi, Sambuci) hat ähnliche Wirkungen wie der Honig, wird daher, wo süsse Mittel überhaupt hinpassen, angewendet, bezw. zur Bereitung von Latwergen und Pillen (als Bindemittel) benützt. In neuerer Zeit sind die Roobe fast ganz abgekommen, gewiss mit Recht. Sie säuern bald und vertheuern die Arznei auf unnöthige Weise. *Vl.*

Rophetica (ῥοφέω, schlürfe). Mechanisch aufsaugende, daher austrocknende Mittel, siehe Exsiccantia.

Roquefort-Käse. Ist ein Hartkäse aus Schafmilch, welcher in Frankreich zuerst auf

Digitized by Google

dem Plateau von Roquefort und Larzac bereitet wurde, nunmehr im ganzen Arrondissement Saint-Affrique sowie jenem von Milhau, von Lodère (Departement Herault), von Canourque (Lozère), von Trèves (Gard) u. a. fabricirt wird. Dieser einen Weltruf besitzende französische Luxuskäse ist cylinderisch, 8—10 cm hoch, 18—20 cm breit, von einem Gewichte von 2 bis 2½ kg. Zu seiner Darstellung benützt man die Milch der einheimischen Larzac-Schafe, welche täglich zweimal gemolken werden; die Abendmelkung wird abgerahmt und mit der ganzen Morgenmilch vermischt, durch Lab gedickt, der isolirte zerkleinerte Bruch derart in Formen gegeben, dass er schichtenweise mit trockenem, verschimmeltem Brote überstreut wird. Die Reifung erfolgt in den kühlen Naturkellern der die Gegend charakterisirenden Jurakalkfelsen. Durch die Brotschimmelbeimengung zeigt der Käse im Innern eine weisse, durch blaue Adern marmorirte, pikant schmeckende Paste. *Feser.*

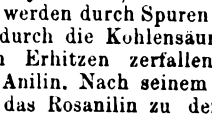
Roquethund (Canis molossus fricator hybridus) gilt für einen Bastard vom kleinen dänischen Hunde und dem Mopse; er ähnelt in der Gestalt und Grösse mehr dem letzteren, ist aber meistens etwas schlanker als dieser gebaut.

Sein Kopf ist kürzer, aber doch grösser und höher als der des Mopses; das Hinterhaupt ist ziemlich breit, die Stirn stark gewölbt und die Schnauze kurz, stumpf und leicht aufgeworfen. Seine Ohren sind lang und breit, die Augen gross und hervorstehend. Der dicke Hals ist kurz, der Leib gedrungen, die Brust breit, und seine niedrigen Beine sind wenig schlank zu nennen. Der kurze, dicke Schwanz wird hoch getragen.

Es kommen bei dieser Rasse die verschiedenartigsten Färbungen vor, doch sieht man am häufigsten weisse und gescheckte Roquets. Die Engländer nennen sie gewöhnlich Bastard-Pugs und die Franzosen Chiens-Roquet; sie werden hauptsächlich als Damen- oder Stubenhunde geschätzt und zuweilen recht theuer bezahlt. *Freytag.*

Rosaceae. Rosenartige Pflanzen mit dem Repräsentanten der Gartenrose, Rosa Centifolia L. XII. 6. Es sind meist stachlige, im Juni, Juli und später noch einmal blühende Pflanzen. An Hecken, Gebüschen, Feldrainen blüht die Ackerrose, Rosa arvensis, die Zimmtrose, Rosa cinnamomea, Hundsrose, Rosa canina, Weinrose, Rosa rubiginosa. Die erstere schadet durch ihre Wurzelausläufer dem Landbau. Die Hochgebirgsrose, Rosa alpina, steigt bis zur Baumgrenze aufwärts. Die bekannten Hagebutten sind die Früchte der Hundsrose und der filzigen Rose, Rosa tomentosa. Pharmaceutische Präparate sind: das Rosenwasser, Aqua Rosarum, das Rosenöl, Oleum Rosarum, und der Rosenhonig. Erstere sind nur wohlriechende Zusätze zu Mixturen, Salben und kosmetischen Formen. *Vogel.*

Rosanilin, $C_{20}H_{21}N_3O$. ist die Basis der Rosanilinfarben, also auch des Fuchsins (s. d.). Man erhält es durch Zersetzung von Fuchsinlösungen mit Natronlauge, Ammoniak oder Baryt in Form eines krystallinischen Niederschlages, welcher aus alkoholischem Ammoniak umkrystallisirt, schöne weisse Nadeln bildet. Diese werden durch Spuren von Säuren, auch schon durch die Kohlensäure rasch geröthet; beim Erhitzen zerfallen sie unter Bildung von Anilin. Nach seinem chemischen Bau gehört das Rosanilin zu den Derivaten des Triphenylmethans, in welchem drei Benzolreste durch ein Atom C miteinander verkettet sind, u. zw. ist das Rosanilin-Triamidotolyldiphenylcarbinol:



Mit 1 Molecül Säure verbindet es sich zu roth gefärbten graulich metallglänzenden Krystallen, welche in Wasser und Alkohol löslich sind und als Fuchsin in den Handel kommen; mit drei Molecülen Säure bildet es farblose Verbindungen, die mit viel Wasser in freie Säure und normale Salze zerfallen. Die Lösungen der normalen Salze sind carmoisinroth und färben Wolle und Seide direct violettroth, Baumwolle aber erst mittelst Beizen. Durch Reductionsmittel werden alle Salze des Rosanilins in farblose Salze des Leukanilins, $C_{20}H_{21}N_3$, übergeführt. Ersetzt man in den Rosanilinen die Wasserstoffatome der Amidogruppen ganz oder theilweise durch Methyl, Aethyl, Phenyl etc., so erhält man substituirte Rosaniline, deren Salze violett, grün oder blau gefärbt sind, wie z. B. Methylviolett, Methylgrün, Anilinblau. *Loebisch.*

Rosbitek, in Preussen, Regierungsbezirk Posen, Kreis Birnbaum, liegt 2 km von Kwiltsch, Station der königlich preussischen Staatseisenbahn Meseritz—Rokietnice—Posen, bei 15 km von der Kreishauptstadt Birnbaum und ungefähr 10 km südlich von dem königlich preussischen Landgestüt Zirke. Rosbitek ist eine dem Ernst v. Reiche gehörige Fideicommiss-Herrschaft. Dieselbe umfasst einschliesslich des zugehörigen Ritterguts Prusim, das 7·5 km von Kwiltsch an derselben Eisenbahn liegt, einen Gesammtflächenraum von 10.000 Morgen (= 2553·2 ha). Hievon ist etwas mehr als die Hälfte Ackerland und Wiesen, der Rest besteht meist aus Waldungen. Das Gelände ist wellig und von Seen und Bächen, die zur Warthe führen, durchschnitten. Der in hoher Cultur befindliche Acker besteht aus lehmigem Sand, theils aus sandhaltigem Lehm. Die Wiesen, namentlich die zu Prusim gehörigen Warthewiesen liefern ein vorzügliches Futter. Das Wasser ist kalk- und eisenhältig und wird von allem Vieh gern genommen. Das Klima ist verhältnissmässig gelinde, da die grossen Waldungen Schutz vor den rauhen Winden bieten.

Das hier bestehende Gestüt wurde im Jahre 1832 von Otto v. Reiche, dem Vater des heutigen Besitzers, gegründet. Es diente zunächst zur Zucht leichter Reitpferde. Die hiefür bedeutendsten Pferde waren Cockboat

Digitized by Google

und die durch Ankauf beschaffte Halbblutstute Cary oder Kerry genannt, v. Bygod a. d. Meliora v. Abdallah. Dieselbe war im Jahre 1837 im damaligen Zuchtgestüt zu Zirke gezogen. Der 1843 angekaufte Cockboat, ein in England gezogener Vollbluthengst v. Skiff a. d. Cinderellia v. Merlin, zeichnete sich durch einen besonders starken Knochenbau aus. Beide Pferde gaben für einige Zeit den Grundstamm der Rosbiteker Pferde ab. Neben der Halbblutzucht wurde in den Vierzigerjahren auch die des Vollbluts getrieben und verschiedene Pferde derselben auf die Bahn gebracht. Hier zeichnete sich Cockboat, Sugar, Swift und auch die halbblütige Cary aus.

Im Ganzen waren die Pferde nur klein und leicht und daher wenig begehrt. Der Besitzer entschloss sich infolge dessen, um die Zucht lohnender zu machen, kräftigere, massigere Pferde zu ziehen. Aus diesem Grunde gab er die Vollblutzucht auf und erkaufte aus Trakehnen mehrere Stuten des starken Reitpferdschlages und vier mecklenburgische Stuten. Letztere wurden aus dem damaligen Gestüt des Baron v. Maltzahn zu Lenschow in Mecklenburg entnommen. Dieselben stammten vom Vollbluthengst Belus v. Emilius a. d. Babel und aus Stuten Ivenacker Herkunft.

Zum Belegen dieser Stuten wurden darauf die kräftigeren Trakehner des Landgestüts zu Zirke benützt, darunter besonders Hippius v. Blackamoor a. e. Oronoco-Stute, so dass von nun an die Pferde eine Vereinigung mecklenburgischen und Trakehner Bluts waren. Später hielt das Gestüt auch wieder eigene Hengste, darunter den Vollblüter Ibicus, welcher 1849 im Friedrich Wilhelm-Gestüt gezogen war, v. Grey Momus a. d. Joujou. Diesem wie dem Inkerman v. Surplice wurden besonders tiefe Stuten zugeführt. Sehr verdient um die Zucht machte sich der in Rosbitek selbst gezogene halbblütige Athos v. Hippius a. d. Cary. Derselbe war 1849 geboren und hat zwei Jahrzehnte mit Erfolg Vaterdienste versehen.

Nachdem im Jahre 1860 der Begründer des Gestüts gestorben war, trat dessen Witwe Antoinette, geb. v. Gersdorff, in den Besitz der Herrschaft. Die Verwaltung übernahm ihr Bruder Richard v. Gersdorff. Derselbe hatte Prusim gepachtet und unterhielt hier ein eigenes kleines Gestüt von etwa 5 Mutterstuten. Als dann der Sohn der Besitzerin, Ernst v. Reiche, der heutige Inhaber der Herrschaft, grossjährig geworden war, übernahm dieser selbst die Verwaltung und v. Gersdorff kaufte sich 1874 im Wongrowitzer Kreise an, wo er in Kirchen-Popowo sein Gestüt mit Rosbiteker Pferden fortsetzte.

Die Rosbiteker Zucht blieb unverändert fortbestehen. Anfangs der Siebzigerjahre zählte sie 3 Beschäler, den bereits erwähnten Ibicus, den alten Athos und noch einen Halbblüter eigener Zucht. Die Mutterstutenheerde bestand aus 17 Halbblutstuten, von denen 8 Braune, 3 Schimmel, 4 Rappen und 2 Füchse waren. Die jüngeren Jahrgänge zählten bei 20 Köpfe.

Der Gesammtbestand des Gestüts besteht gegenwärtig (Mitte des Jahres 1890) aus 36 Köpfen. Schon seit langer Zeit besitzt es keine eigenen Vaterpferde, es benützt vielmehr stets die stärkeren Hengste Trakehner Bluts des Landgestüts Zirke. Die Zahl der Mutterstuten ist auf 12 Stück heruntergegangen. Dieselben zeichnen sich durch eine beträchtliche Gurttiefe aus, bei der sie einen kurzbeinigen, starkknochigen, wohlgebauten Körper besitzen. Ihre Haarfarbe ist braun und fuchsig. Da sich der Stutenstamm seit Einreihung der Mecklenburger und Trakehner aus sich selbst ergänzte und die Bedeckung neben einzelnen Vollblütern durch Hengste Trakehner Bluts ausgeführt wurde, so sind die heutigen Rosbiteker Pferde, deren Zuzucht alljährlich im Durchschnitt bei 8 Fohlen beträgt, edle, nervige, ausdauernde und gängige Thiere.

Was nun die Ausnützung des Gestüts betrifft, so werden die besten Stuten soweit erforderlich zur Weiterzucht benützt. Gute Hengste werden als Beschäler aufgezogen und gelegentlich, namentlich aber an die königlich preussische Gestütsverwaltung verkauft. Die übrigen Pferde werden an Private, in der Mehrzahl aber an die königlich preussische Remonte-Ankaufs-Commission verkauft und die hiebei ausgemusterten als Ackerpferde verwendet.

Die Aufstellung des Gestüts geschieht in der Weise, dass die Mutterstuten, die im Reit- oder Fahrdienst des Besitzers sowie zu den landwirthschaftlichen Verrichtungen verwendet werden, in Rosbitek untergebracht sind. Hier ist dazu ein schöner, gewölbter Stall für 14 Pferde vorhanden. Die Fohlen stehen in Prusim, im Winter in guten Ställen, im Sommer in 2 je etwa 10 Morgen (= 2·55 ha) grossen Koppeln. In diesen finden sie auch im Winter viele Bewegung. Nach dem Entwöhnen wird den Fohlen während des ersten Lebensjahres je 2 Metzen (= 6·87 l) Hafer, Heu und Möhren nach Bedarf und Belieben verabreicht. Im folgenden Sommer empfangen sie neben dem Weidegras Luzerne und dann im Winter Kaff, Heu und Möhren, bis sie nach vollendetem dritten Jahre wieder kräftiger ernährt werden.

Die Beaufsichtigung über das Gestüt führt der jedesmalige leitende Wirthschaftsbeamte, für die Wartung u. s. w. der Pferde sind neben den erforderlichen Hilfsleuten zwei besondere Wärter vorhanden.

Ein Gestütsbrandzeichen kommt nicht in Anwendung. *Grassmann.*

Roscommon-Schafe. In der irischen Landschaft Connaught, hauptsächlich in der Binnengrafschaft Roscommon, wird seit langer Zeit mit besonderer Vorliebe eine Schafrasse gezüchtet, welche für die dortigen klimatischen und Bodenverhältnisse ganz am rechten Platze zu sein scheint. Auf der nur leidlich fruchtbaren Hochebene jener Landschaft mit vielen Seen und Sumpfmooren können nur genügsame Schafe mit einer derben Constitution gut gedeihen. Beides besitzen die Roscommons, welche zur Gruppe der langwol-

Digitized by Google

ligen Schafe Grossbritanniens gehören, in vollem Masse.

Die alte, meist unveredelte Landrasse, die in fast allen Bauernwirthschaften der Grafschaft anzutreffen ist, besitzt einen kräftigen Leibesbau mit etwas ungeschickten Formen, starke Knochen und trägt ein grobes, 15 bis 20 cm langes Wollhaar, welches nur zur Herstellung ordinärer Kleider oder Decken tauglich ist. Die bescheidenen Ansprüche der irischen Arbeiter sind bekanntlich leicht zu befriedigen.

Etwa bis zur Mitte dieses Jahrhunderts haben sich die dortigen Farmer fast gar nicht um die Verbesserung oder Veredlung ihrer heimischen Schafe gekümmert; sie waren und blieben die „Stiefkinder" der britischen Viehzucht, und erst von der Zeit an, in welcher ein Mr. Culley sich der fraglichen Rasse annahm, ist eine Aenderung der dortigen Zucht bemerkbar geworden. Auf dem Wege der Reinzucht, selbst bei sorgfältiger Auswahl der Sprungböcke, konnte nicht viel erreicht werden; man musste sich zur Kreuzung mit Leicester-Böcken entschliessen. Die kräftigsten, grössten Böcke dieser Rasse (Breed) wurden aus England herbeigeholt, und durch dieselben erreichte Mr. Culley in verhältnissmässig kurzer Zeit das vorgesteckte Ziel; die Nachzucht aus dieser Kreuzung fand allgemeinen Beifall, wohingegen die an anderen Orten versuchte Kreuzung mit Cotswoldblut keine befriedigenden Resultate geliefert haben soll.

Die Roscommon-Hammel der modernen Zucht liefern ein zartes, wohlschmeckendes Fleisch für die Schlachtbank, auch tragen die Schafe jetzt eine bessere, d. h. feinere Wolle, die zwar noch nicht — wie ihre Verehrer etwas übertrieben angeben — hochglänzend und seidenartig weich genannt werden kann; ihr Haar ist aber kräftig und nicht selten marksubstanzhältig.

Die veredelten Roscommons haben einen ziemlich langen Körper bei einer Schulterhöhe von 75—80 cm. Ihr ungehörnter Kopf hat grosse Ohren und ist in der Nasenlinie meist convex gebogen. Ihr Hals ist sehr musculös, nicht zu lang, und es schliesst sich derselbe an die breiten Schultern gut an. Der Rippenkorb ist hübsch aufgewölbt, auch die Brust ist breit; das Hintertheil könnte aber wohl etwas besser entwickelt sein. Die unteren Gliedmassen erscheinen bei manchen Thieren der veredelten Rasse immer noch etwas stark und plump. Bei zweckmässiger Ernährung liefern die fraglichen Schafe jährlich 3 bis 4 kg Wolle.

Die Mutterschafe sind gute Ammen; sie geben eine schöne, fette Milch in reichlicher Menge, so dass die von ihnen zur Welt gebrachten Lämmer — häufig Zwillinge — sich dabei wochenlang gut nähren können. Die Entwicklung der Thiere geht rasch von statten. Viele fette Lämmer dieser Rasse kommen auf den Weihnachtsmarkt der grossen Städte und werden hier ebenso theuer bezahlt wie die Leicester-Lämmer. Die Masthammel von Connaught liefern ausgeschlachtet nicht selten 70 kg Fleisch bester Qualität. *Freytag.*

Rose, Erysipelas, von ἔρυσος, roth und πέλας, Geschwulst, Rothlauf, eine Entzündungsform, die vorzugsweise die Haut und das subcutane Bindegewebe ergreift und sich durch starke Injection und Röthung der Haut charakterisirt.

Geschichtliches. Die Rose oder das Erysipel wird bereits von den alten griechischen (Hippokrates) und römischen (Galen) Aerzten und Thierärzten beschrieben, es herrschte aber bis in die neueste Zeit eine grosse Verwirrung in den Anschauungen über die Rose, besonders in der Thierheilkunde. Einige Autoren betrachten eine jede Röthung und Schwellung der Haut als Erysipel, unabhängig von den Ursachen und dem Charakter der Erkrankung. So z. B. zählt Armbrecht zum Erysipel die Schutzmauke (Pferdepocke), die Schlempemauke des Rindes, die Schuppenflechte, Schweifrose des Pferdes. Stockfleth zählt ebenfalls die Mauke zu den rothlaufartigen Processen und theilt den Rothlauf in einen idiopathischen und symptomatischen. Hertwig leitet die Rose von der Gegenwart einer schädlichen Substanz im Blute und von einem pathologischen Zustande der Leber ab und nähert sich damit der gastrisch-bilösen Theorie von Bromfield, Schönlein u. A. Hertwig zählt die Buchweizenkrankheit der Schafe und Schweine der Rose zu; ebenso Haubner. Pütz, Anacker und Röll betrachten die Rose mit Recht als eine infectiöse Entzündung und accidentielle Wundkrankheit. Anacker trennt den von vielen Thierärzten zur Rose gezählten Rothlauf der Schweine (Erysipelas suis septicum) vom eigentlichen Erysipel ab, und Röll that dasselbe mit der Schutzmauke des Pferdes. Anacker ist der Meinung, dass sich eine rothlaufartige Entzündung beim Milzbrand, Typhus, bei Pyämie und Schweineseuche entwickeln könne, Röll nimmt eine derartige Entzündung bei Typhus und Influenza und Schütz bei der Influenza an.

Auch in der Menschenheilkunde wird die Rose vielfach mit Erythem, Oedem und Phlegmone zusammengeworfen und von vielen Autoren eine idiopathische und symptomatische Rose, Erysipelas medicale und E. chirurgicale angenommen (Virchow, Hirsch, Wunderlich). Waldenburg, Friedreich und Wiegand beschreiben eine Pneumonia erysipelatosa und Virchow ein Erysipelas cerebri. Erst in der letzten Zeit ist durch die Erforschung der Aetiologie der Rose mehr Klarheit in die Frage gebracht worden.

Aetiologie. Die älteren Mediciner leiteten die Rose von inneren Ursachen, verdorbenen Säften, Blutvergiftungen, psychischen Affecten, Leberleiden etc. ab und derselben Meinung sind auch die älteren Thierärzte (Hertwig, Strauss u. A.). Die Contagiosität der Rose wurde zuerst in England von Travers, Copland, Wells, Stevenson, Bright, Nunneley, Lawrence, Arnott, Campbelle, Magan, Gibson, Erichsen, Elliotson u. A. behauptet, darauf in den Fünfzigerjahren dieses Jahrhunderts von

Digitized by Google

den Franzosen Nelaton, Velpeau, Trousseau, Blin, Fenestre, Martin, Daudé u. A. und erst in den Sechzigerjahren von den deutschen Chirurgen Wernher, Billroth, Hüter, Tillmanns, Klebs, Küster u. A. Trousseau, Velpeau und Volkmann sprachen sich zunächst für die Abhängigkeit der Rose von äusseren Verletzungen aus und sind gegen eine Eintheilung in eine selbständige idiopathische und eine symptomatische Rose.

Bereits im vorigen Jahrhundert war Gregory der Meinung, dass bei der Rose ein besonderes Gift existirt, welches den Localprocess und die Allgemeinerkrankung veranlasst. Derselben Ansicht sind Hunter und Velpeau. Die zuerst 1816 von Willan, darauf von Martin, Ponfick und Wolff angestellten Uebertragungsversuche der Rose durch Impfung fielen negativ aus, bis die gelungenen Uebertragungsversuche von Zülzer, Tillmanns, Bellin, Krajewski, Gutmann, Koch, Doepp, Fehleisen, See u. A. die Contagiosität und Uebertragbarkeit der Rose ohne allen Zweifel feststellten. Die Ansichten über das Wesen des Erysipelcontagiums gingen aber anfangs weit auseinander. Während Billroth, Ehrlich, Wolff, Orth, Hiller, Tillmanns behaupten, dass das Erysipelgift ohne Betheiligung von Mikroorganismen sich entwickeln könne, sind Hüter, Klebs, Schüller, Recklinghausen, Lukowski, Koch, Nebikow, Fehleisen, See u. A. der Meinung, dass das Rothlaufcontagium in niederen Organismen zu suchen sei.

Billroth beschuldigt Miasmen, staubartige Massen, Fäulnissproducte und ein Zymoid. Nach Orth ist das Rothlaufgift an Bacterien gebunden, die letzteren sind aber nicht das Wesentliche dabei. Hiller nimmt bei der Rose ein septisches Gift an. Tillmanns theilt die Rose in eine bösartigere bacterische und eine mehr gutartige ohne Bacterien. Wolff leitet die Rose von einem besonderen Erysipelgift ab und behauptet, dass die Bacterien bloss Giftträger seien.

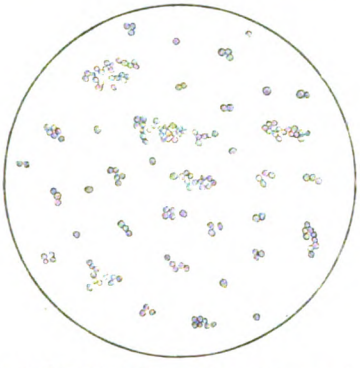


Fig. 1573. Erysipel-Kokken aus Reinculturen, nach See.

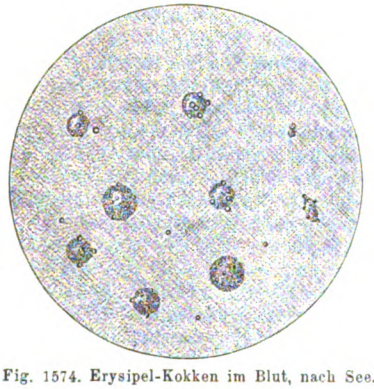


Fig. 1574. Erysipel-Kokken im Blut, nach See.

Fig. 1575. Reinculturen der Erysipel-Kokken auf Fleischwasserpeptongelatine, nach See.

Billroth, Ehrlich, Hüter, Nepveu, Orth, Lukomski, Recklinghausen, Klebs, Tillmanns, Wolff, Gutmann, Krajewski, Koch, Nebikow constatirten im erysipelatösen Exsudat Mikrokokken, Diplokokken, Streptokokken und Zooglöabildungen. Die eigentliche Bedeutung der Mikroorganismen wurde aber erst durch die Arbeiten von Fehleisen und See festgestellt. Koch und Fehleisen constatirten an der Grenze der erysipelatösen Entzündung eine Anfüllung der Lymphgefässe mit Mikrokokken von 0·003—0·004 mm; dieselben sind isolirt oder zu Diplokokken und Kettchen vereinigt, Fig. 1573, 1574. Die Blutgefässe waren frei von Kokken. Fehleisen cultivirte diese Mikrokokken in Fleischwasserpepton-Gelatine und erhielt

Digitized by Google

Reinculturen, die einen weisslichen Anflug und später dicke, weisse Colonien bildeten. Auch auf Kartoffel gediehen die Erysipelkokken. Die Culturen wurden bis zur 14. Generation in zwei Monaten fortgeführt und Impfungen mit diesen Kokken erzeugten am Kaninchenohr in 36—48 Stunden ein Erysipel bei einer Temperatursteigerung von 1·0 bis 1·5° C. Ferner erzeugte Fehleisen bei 6 von 7 geimpften Menschen mit den cultivirten Kokken eine ausgesprochene Rose in 15 bis 61 Stunden.

Fehleisen ist der Meinung, dass ein jedes Erysipel durch Eindringen von Erysipelkokken von aussen durch Wunden, Verletzungen, Epidermisabschilferungen etc. entsteht und dass die Erysipelkokken weit verbreitet sind, da sie bei gewöhnlicher Zimmertemperatur auf verschiedenen Medien gedeihen. Auf dem Gebiete der Veterinärmedicin sind von Krajewski, Gutmann und von See Versuche mit Erysipel am Kaninchen angestellt worden, und von besonderer Bedeutung sind die von See erzielten Resultate. See erzeugte durch oberflächliche cutane Impfungen an Kaninchen mit Blut, das in offenen Gefässen 3—6 Tage gestanden hatte, einen mit der Rose des Menschen vollkommen übereinstimmenden Process, während subcutane Impfungen erfolglos waren. Die Thiere erkrankten 1—3 Tage nach der Impfung am Erysipel bei einer Temperatursteigerung von 2—3° C. über die Norm und genasen oder fielen nach einer 4- bis 7tägigen Krankheit. Sowohl das den gefallenen Thieren entnommene entzündliche Exsudat als auch das Blut der gefallenen Kaninchen ergaben in Bouillon, auf Fleischwasserpeptongelatine und auf Kartoffeln Reinculturen, die aus Kokken, von 0·003—0·005 mm im Durchmesser bestanden. In Bouillon entwickelte sich ein weisslicher, pulveriger Niederschlag aus Kokken auf Fleischwasserpeptongelatine bräunlichweisse, nagelförmige Colonien an den Impfstichen, Fig. 1575, welche die Gelatine nicht verflüssigen, und auf Kartoffeln erst ein bräunlicher staubiger Anflug, der in einen dünnen bräunlichen pulverigen Strich sich umwandelt. Impfungen mit diesen Reinculturen erzeugen wiederum Rose bei Kaninchen, aber nicht bei anderen Thieren, und ist überhaupt die Rose der Kaninchen auf andere Thiere nicht übertragbar. Ferner ergaben die Impfungen des mikroorganismenhältigen Exsudats von noch lebenden kranken Kaninchen an gesunden negative Resultate, während die Lymphe von gefallenen und Reinculturen Erysipel erzeugen. Daraus geht hervor, dass die im lebenden Thiere vorkommenden Vorstufen der Erysipelkokken entweder in Cadavern oder ausserhalb derselben Zwischenstufen oder weitere Entwicklungsstufen durchmachen müssen, um wirksam zu werden. Verimpfungen von Thier zu Thier wirken nur bis zur dritten Verimpfung: erst mit Reinculturen und dann von Thier auf Thier wirken sie bis zur vierten Generation, woraus hervorgeht, dass das Erysipelcontagium sich im thierischen Organismus abschwächt, während Reinculturen sich bis zur vierten Generation vollkommen ungeschwächt erhalten. Kaninchen, welche die Rose durchgemacht hatten, erwiesen sich etwa einen Monat lang immun gegen erneute Impfungen.

Aller Wahrscheinlichkeit nach werden alle erysipelatösen Entzündungen, die Kopfrose, Erysipelas faciei, die Fussrose, Erysipelas pedum (Paronychia equi erysipelatosum, Paronychia boum, Erysipelas phlegmonosum), die Schweifrose, Erysipelas caudae equi bullosum, die Euterrose, Erysipelas mammarum, die Buchweizenkrankheit, Fagopyrismus etc. durch specifische niedere Organismen verursacht. Dieselben gelangen von aussen durch kleine Schrunden, Risse, Abschilferungen und Wunden in die Haut und vermehren sich dort vorzugsweise in den Bindegewebsinterstitien und Lymphgefässen und erregen eine Hyperämie, Entzündung und Exsudation von Serum und weissen Blutkörperchen, die aber nicht sehr zahlreich sich dem Exsudat hinzugesellen.

Erysipelatöse Entzündungen entstehen daher häufig nach Operationen, Castrationen, nach dem Englisiren, nach dem Scheeren der Schafe bei ungenügender Hautpflege, durch Ansammlungen von Schmutz auf der Haut (Schweifrose), bei Anwendung verdorbener, verschimmelter und fauliger oder in saure Gährung übergegangener Futterstoffe, welche die Mikroorganismen des Erysipels enthalten. Einige Autoren sind der Ansicht, dass auch die Schlempemauke und der Buchweizenausschlag (s. d.) durch niedere Organismen veranlasst werden, die sich in der Schlempe und auf dem Buchweizen entwickeln.

Am häufigsten kommen erysipelatöse Entzündungen bei Schafen, Schweinen, Hunden und Katzen vor, seltener bei Rindern und Pferden. Read berichtet über ein seuchenartig auftretendes Erysipel nach dem Scheeren bei Schafen, und Binz und Rychner beobachteten ein solches nach dem Castriren.

Symptome und Verlauf. Das Erysipel zeichnet sich aus durch eine gelbrothe bis blaurothe Färbung, Schwellung, Hitze, Spannung und Schmerzhaftigkeit der Haut mit wenig scharfer Abgrenzung. Die Entzündung breitet sich meist schnell aus und ergreift grössere Partien, wandert wohl auch in der Weise, dass sie an der ursprünglichen Stelle schnell verschwindet und auf andere benachbarte Partien übergreift. Beim Druck auf die Haut verschwindet die Röthe, kehrt aber sehr bald wieder. Zuweilen treten auch kleine Bläschen (Erysipelas eczematosum) oder grössere mit Serum gefüllte Blasen (E. bullosum) auf der Haut auf, nach deren Berstung es zur Krusten- und Schorfbildung kommt. Der Puls ist beschleunigt, die Temperatur steigt um einige Grade über die Norm, der Appetit vermindert, der Durst vermehrt, der Kothabsatz verzögert. Die benachbarten Lymphdrüsen schwellen mehr oder weniger an. Durch Benagen, Kratzen und Schaben von Seiten der Patienten entstehen zuweilen Excoriationen an den entzündeten Stellen. Am häufigsten

Digitized by Google

wird der Kopf vom Erysipel ergriffen, wobei derselbe unförmlich anschwillt und das Kauen, Schlingen und Athmen behindert. Nächstdem werden Euter, Schweif und Hinterextremitäten vom Erysipel befallen. Bei erysipelatösen Enterentzündungen werden nur die Haut, das subcutane Bindegewebe und die Zitzen ergriffen, während das Drüsenparenchym verschont bleibt. Bei der Schweifrose wird die Schweifwurzel geschwellt, roth, schmerzhaft, bedeckt sich mit Bläschen und Geschwürchen, wobei meist die Schweifhaare ausfallen. Von der Fussrose sind die verschiedenen Maukeformen (Schutzmauke, Brandmauke, Schlempemauke, Träberausschlag) und die Schenkelgeschwulst, Einschuss, Erysipelas phlegmonosum abzutrennen, die selbständige Krankheiten darstellen. Das Erysipelas phlegmonosum ist mehr eine phlegmonöse mit Phlebitis und Lymphangitis verbundene Affection der Hinterschenkel.

Das Erysipel, falls es ohne Complicationen verläuft, gehört meist bei den grösseren Hausthieren zu den gutartigen Krankheiten. Bei normalem, ungestörtem Verlauf nimmt Röthe, Schwellung, Hitze, Spannung und Schmerzhaftigkeit der Haut nach 4—5 Tagen ab, der Appetit kehrt wieder, das Fieber schwindet, an den entzündeten Partien findet eine Abschuppung der Epidermis und theilweises Ausfallen der Wolle, Haare und Borsten statt und in 8—10 Tagen ist vollständige Genesung eingetreten. Zu den schlimmen Complicationen gehören Meningitis (bei Kopfrose), Pleuritis, Pericarditis, Peritonitis, Darmentzündung, Affectionen der Leber und Nieren, Hautgangrän, Phlegmone und Metastasenbildungen mit oft tödtlichem Ausgang. Zuweilen nimmt die Rose aber auch einen chronischen Charakter an, die Haut wird dabei anfangs ödematös, später verdickt, was besonders am Kopf störend ist, indem dabei die Augenlider oft dermassen anschwellen, dass die Augen nicht geöffnet werden können, und weil das Kauen, Schlingen und Athmen meist sehr behindert werden.

Im Süden (Italien, Süd-Frankreich und Spanien) kommt unter den Schafen ein epizootischer Rothlauf mit Ausgang in Hautgangrän und Tod vor. Die Schafe verlieren ihren Appetit, werden traurig, unruhig, schwach, blöcken beständig, bleiben hinter der Heerde zurück, zittern, der Puls ist beschleunigt, klein, schwach, die Temperatur gesteigert, der Hinterleib aufgetrieben, schmerzhaft, die Haut am Kopf, Hals und Rücken nimmt eine dunkelrothe bis blaurothe Farbe an und bedeckt sich mit Bläschen und Blasen, die mit einer serösen Flüssigkeit gefüllt sind und nach ihrer Berstung kahle, wolllose Stellen hinterlassen. Bald nimmt die Haut eine bräunliche Farbe an, wird kühl, unempfindlich, weich und stirbt brandig ab. Bei den Patienten tritt rapider Verfall der Kräfte ein, der Puls wird unfühlbar, die Nase, Ohren und Extremitäten werden kühl, die Schleimhäute blass, die Haut wird emphysematös und nach 24- bis 48stündiger Krankheit verenden die Thiere. In günstigen Fällen kommt es nicht zur Hautgangrän, sondern der Krankheitsprocess behält einen rein erysipelatösen Charakter und endet mit Genesung.

Diagnose. Verwechslungen des Erysipels mit Masern (bei Schweinen), Urticaria, Pocken, Erythem durch zufällige Hautreize (Einwirkung von Hitze, Kälte, chemischer Reizmittel etc.), mit Phlegmone, Buchweizenausschlag etc. sowie mit Phlebitis und Lymphangitis können vorkommen. Das Erysipel unterscheidet sich aber von den genannten Krankheiten durch eine gleichmässige, flächenhafte Ausbreitung, während die anderen Hautaffectionen mehr fleckig oder streifig und strangförmig auftreten. Das Erythem verläuft mehr oberflächlich ohne fieberhaftes Allgemeinleiden, die Phlegmone greift mehr in die Tiefe und geht häufig in Eiterung über. Die Buchweizenkrankheit unterscheidet sich vom Erysipel durch den schnelleren Verlauf (8 bis 12 Stunden) und durch die Anamnese (Buchweizenfütterung und Erkrankung bei Einwirkung warmer Sonnenstrahlen).

Die Prognose ist bei der einfachen Rose ohne Complicationen eine günstige, da in den meisten Fällen Genesung in 6—8 Tagen erfolgt. Bei Complicationen dagegen mit Meningitis, Peritonitis, Pleuritis, Periostitis, Darmentzündung, Metastasen und Ausgang in Hautgangrän ist die Prognose eine ungünstige.

Section. Bei der Section infolge von Erysipel gefallener Thiere findet man die afficirten Hautpartien serös-zellig infiltrirt, ebenso das subcutane Bindegewebe, die Haut zuweilen mit Blasen und Schorfen bedeckt oder auch gangränös, die Venen und Lymphgefässe der afficirten Theile injicirt, erweitert, die Saftcanälchen und Lymphcapillaren, besonders an der Grenze zwischen den erkrankten und gesunden Geweben mit Mikrokokken angefüllt, in den Gefässscheiden viel farblose Blutkörperchen. Das entzündliche Exsudat enthält farblose Blutkörperchen und Mikrokokken, auch im Blute, in der Leber, den Nieren, der Milz und in den Lymphdrüsen finden sich meist einzelne Mikrokokken. Bei Complicationen findet man Affectionen verschiedener innerer Organe.

Die Prophylaxis besteht in Reinhaltung, guter Hautpflege und Verabfolgung guten unverdorbenen Futters und Getränks.

Die Behandlung der Rose zerfällt in eine innerliche und äusserliche und ist verschieden, je nach dem Charakter und den Complicationen. Bei dem gutartigen Rothlauf werden innerlich tonisirende Mittel und Eisenpräparate neben Brechmitteln und Abführmitteln gebraucht. Bei der äusserlichen Behandlung genügen oft trockene Wärme, trockene aromatische Verbände oder die Anwendung von Wasserglas, Collodium, Glycerinsalben mit oder auch ohne Zusatz von Carbolsäure, Benzoesäure, Kupfervitriol, Höllenstein, Tannin, Plumbum carbon., Terpentin. Ferner hat sich bewährt die Anwendung von Carbolsäurelösungen, äusserlich und subcutan an der Grenze der Entzündung, Carbolöl

Digitized by Google

Natrum sulfocarbolicum, Jod, Terpentinöl, Höllenstein, Branntwein, Salmiak. Bei Bläschen- und Schorfbildungen sind Adstringentia vorzuziehen und werden Tannin, Zink, Kupfervitriol und Plumb. carbonicum angewandt.

Bei der Kopfrose haben sich auch Eisbeutel bewährt. Bei Complicationen mit Phlegmone und Eiterung sind Scarificationen angezeigt und bei Ausgang in Gangrän ein locales, streng antiseptisches Verfahren mit innerlichen Gaben von Salicin, Chinin, Säuren und Kampher.

Literatur: Rychner. Buiatrik, Bern 1847. — Delvart, Medecine vétérinaire pratique, Bruxelles 1850. — Hering, Pathologie, Stuttgart 1850. — Spinola, Pathologie, Berlin 1858. — Reynal, Nouv. Diction. prat., Paris 1860. — Lafosse, Pathologie, Toulouse 1861. — Cruzel, Maladies de l'espèce bovine, Paris 1869. — Tessier, Des maladies du mouton, Paris 1784. — May, Krankheiten der Schafe, Wien 1859. — Zündel, Dictionnaire, Paris 1874. — Röll, Pathologie. — Anacker, Pathologie. — Armbrecht, Chirurgie. — Stockfleth, Chirurgie. — Hertwig, Chirurgie. — Pitha und Billroth, Chirurgie. — Billroth und Lücke, Chirurgie. — Koch, Wundinfectionskrankheiten, Leipzig 1878. — Recklinghausen, Virchow, Archiv 1874. — Fehleisen, Die Aetiologie des Erysipels, Berlin 1883. — See, Zur Aetiologie der Rose, Dissertation, Dorpat 1885. — Meierowitsch, Experimentelle Beiträge zur Lehre über die Rose, Doctordissertation, St. Petersburg 1886. *Semmer.*

Rose oder Rothlauf der Schafe. Die Rose besteht in einer Hautröthung, die, wenn sie nur eine Hyperämie der oberflächlichen Hautpartien zur Grundlage hat, Erythem (von ἐρυθαίνειν, roth machen), dagegen Erysipel (von ἔρυσος, roth; πέλας, Geschwulst) genannt wird, wenn es infolge der Blutüberfüllung in den Hautcapillaren zur serösen und zelligen Infiltration in die Cutis und das subcutane Bindegewebe kommt. Eine Unterabtheilung des Erythems bildet Roseola, hier ist die Röthung eine fleckige, dort eine gleichmässige, diffuse. Von den Ursachen des Erythems war bereits bei der Hautentzündung die Rede (s. erythematöse Hautentzündung unter „Hautentzündung"). Aus der zelligen und serösen Infiltration des Hautgewebes bilden sich diffuse Schwellung, Bläschenbildung mit Abhebung der Epidermis, selbst Oedeme, Abscesse und brandige Verjauchung hervor; öfter stösst sich nur die Epidermis in Schuppen oder grösseren Fetzen ab. Die erysipelatöse Hautentzündung wird durch Infectionen mit Schizomyceten, Mikrokokken und Fäulnissbacterien hervorgerufen, welche von kleinen Hautwunden aus in die Hautgefässe eindringen oder, wie beim Milzbrande, mit dem Blute der Haut zugetragen werden (vergl. auch Buchweizenausschlag).

Die Rose der Schafe tritt je nach dem befallenen Körpertheile als Kopf- oder Blatterrose, als Euter- und als Fussrose auf. Bei der Kopfrose röthen sich und schwellen die Lippen, die Backen, die Augenlider, die Ohren, später wohl auch der Hals, die Brust, die Schulter und der Rücken, auf den geschwollenen Theilen fahren kleine Bläschen auf, welche aufbrechen und sich mit einer dünnen Schorflage bedecken. Hiebei fiebern die Schafe, trauern, verlieren die Fresslust, magern ab, sind verstopft und suchen sich zu reiben, weil die Bläschen heftiges Jucken verursachen. Zuweilen wird die Respiration schnaufend und die Augen thränen. Nach 8—10 Tagen stossen sich die Schorfe ab, die Epidermis schuppt sich ab und Heilung erfolgt. Metastatische Entzündung innerer Organe kann den Tod herbeiführen. Die Krankheit befällt die Schafe, namentlich die edleren Rassen, am häufigsten nach der Schur, wo kleine Hautverletzungen die Aufnahme septischer Fermente ermöglichen.

Bei der Fussrose lahmen die Schafe plötzlich auf einem oder auf mehreren Füssen, meistens auf den Hinterfüssen, der Gang ist steif, gespannt, schmerzhaft; Röthe und Anschwellung der Haut erstrecken sich vom Fessel aus über weitere Theile des Fusses, die Epidermis stösst sich fetzig ab, es kann selbst zur Geschwürsbildung kommen. Der Verlauf des Leidens ist der gleiche wie bei der Kopfrose, auch ist das Allgemeinbefinden in derselben Weise getrübt wie bei dieser.

Die Euterrose befällt die säugenden Mutterschafe. Hier ist die eine Euterhälfte angeschwollen, geröthet und schmerzt, die in ihr secernirte Milch wässerig, die Bewegung mit den Hinterbeinen steif und gespannt; die Mastitis neigt zum Brandigwerden, das Fieber steigt dann, die Haut auf dem Euter wird fleckig-dunkelroth, teigig, die Geschwulst greift auf die Umgebung über, es bilden sich kleine Brandblasen, die eine stinkende Jauche ergiessen, aus den Strichen lässt sich eine röthliche, stinkende Jauche ausstreichen, es stellt sich Apathie und Collapsus ein, die Schafe sterben schon nach 24—36 Stunden. Bei der Section findet man die Drüsenläppchen des Euters dunkelroth, zellig infiltrirt, einzelne Theile des Euters verhärtet, andere Theile missfarbig, brandig erweicht und jauchigt zerstört, das umgebende Gewebe mit Brandjauche infiltrirt, dessen Gefässe aufgetrieben und entzündet, das Blut rothbraun, schwärzlich, zähflüssig und in die Gewebe der Organe ausgetreten.

Die Therapie hat ihr Augenmerk hauptsächlich auf die Zerstörung der Infectionsstoffe zu richten, die Behandlung muss eine antiseptische sein. Es empfehlen sich deshalb Waschungen und Ausspritzungen etwaiger Wunden mit Carbolwasser (1 : 10—20 Wasser), mit 10—15%iger Lösung des Ammonium sulfoichthyolicum, mit Lösungen des Kalium chloricum, Acidum tannicum, verdünntem Weingeist, mit 1—5%iger Lösung des Lapis infernalis, mit verdünntem Wasserglas (als Deckmittel), Collodium etc. Bei gelinderem Verlaufe genügen Umschläge mit Bleiwasser. Einreibungen mit Blei- oder Zinksalbe oder Oleum Hyoscyami. Gegen Verstopfung sind salinische Abführmittel, bei Neigung zur Sepsis China, Salicin, Kampher, Säuren etc. zum innerlichen Gebrauche angezeigt. *Anr.*

Rose wird in der Waidmannssprache der untere, kranzartige Theil des Gehörns, Geweihes u. s. w. der resp. Thiere genannt. Dieselbe sitzt fast unmittelbar auf der Stirn und hat bei abgeworfenem Gehörn u. s. w. auf der unteren Seite, in der sich eine kleine Ver-

Digitized by Google

tiefung befindet, aus der das Gehörn mit der Rose vom Rosenstock abgebrochen ist, eine etwas gewölbte Form. Mit dem Alter der betreffenden Thiere nimmt die Rose an Perlenreichthum zu, d. h. der kranzartige Wulst ist mit zahlreicheren Einschnitten und rundlichen Erhöhungen ausgestattet. *Grassmann.*

Rosen war schwedischer Schriftsteller über die Thierseuchen in Schweden im XVIII. Jahrhundert. *Ableitner.*

Rosenbaum W. studirte Thierheilkunde in Dresden, war praktischer Thierarzt in Zerbst, gab 1846 heraus eine Schrift unter dem Titel: „Der Abdominalanthraxtyphus bei Pferden" und 1849 „Die Wuthkrankheit bei den Haussäugethieren". Ausserdem erschienen von ihm mehrere Artikel in Gurlt und Hertwig's Magazin (über Markschwamm, Rückenmarks- und Abdominaltyphus, Lymphgefässentzündung etc.). *Semmer.*

Rosenberger hiessen zu Anfang des Bestehens des königlich preussischen Stutamtes Trakehnen mehrere dort etwa bis 1750 verwendete Beschäler. Dieselben führten zu ihrer Unterscheidung Beinamen, wie: Der Dicke, Plumpe, Schöne, Grosse u. s. w., und stammten wahrscheinlich aus dem Rosenberger Gestüt. *Gn.*

Rosenklee (Trifolium ochroleucum), zur Familie der Papilionaceen gehörige Kleeart mit gelblichweisser Blüthenkrone, auf Waldwiesen, Gebüschen, Wegrändern wild wachsend. Von geringem Futterwerth. *Pott.*

Rosenmüller'sches Organ, s. Nebeneierstock.

Rosenöl. Das aus den Blumenblättern verschiedener Rosenarten, vornehmlich von Rosa damascena Mill. gewonnene ätherische Oel. Die grösste Menge wird an den Südabhängen des Balkans gewonnen; man destillirt die Rosen mit Wasser, überlässt das Destillat einige Zeit der Ruhe, schöpft das in Tropfen auf der Oberfläche sich ansammelnde Oel ab und benützt das Wasser zu einer erneuerten Destillation. Das reine Oel wird häufig mit billigeren Oelen von rosenähnlichem Geruche verschnitten, mit Oel von Andropogon Schoenanthus L., mit Pelargoniumöl, mit Rosenholzöl von Convolvulus scoparius. In neuerer Zeit wird auch in Deutschland Rosenöl — wenn auch nur in geringer Menge — dargestellt; Kasanlik liefert jährlich allein circa 2000 kg. Es ist bei gewöhnlicher Temperatur eine schwach gelbliche Flüssigkeit von spec. Gew. 0·87—0·89. Der Rosengeruch des Oeles ist ungemein stark und wird erst bei grosser Verdünnung angenehm; 1 Theil Rosenöl löst sich erst in 5000 Theilen Wasser, in Alkohol ist es leichter löslich. Das Rosenöl besteht aus einem sauerstofffreien, nicht riechenden, als Rosenparaffin bezeichneten Antheil und einem sauerstoffhältigen, den Geruch bedingenden Bestandtheil. Zur Beurtheilung der Feinheit und Reinheit des Oeles dient in erster Linie der Geruch, in zweiter Linie die neutrale Reaction. Ein reines Oel muss in grosser Verdünnung einen milden, keinesfalls scharfen Geruch haben. Letzterer zeigt Palmarosa oder Geraniumöl an: eine saure Reaction würde Geraniumöl (Pelargonsäure) verrathen. Reines Rosenöl lenkt die Polarisationsebene nur wenig nach rechts, Geraniumöl dagegen dreht stark links und ist daher leicht nachzuweisen. Mit Wallrath, um das Gewicht zu vermehren, sollen ebenfalls Falschungen vorkommen. Beim Erstarren scheidet sich das Rosenparaffin in zarten Krystallnadeln im oberen Theil des Oeles ab, während Wallrath in grösseren Blättern auf den Boden sinkt; Rosenparaffin schmilzt bei circa 35 bis 36·5°; Wallrath bei 45—50°. *Loebisch.*

Rosenpappel, Malva alcea, Siegmars Malve. Wie andere Malven zu benützen, siehe Malvaceen.

Rosensteiner Rindviehschlag. Auf der königlich württembergischen Meierei in Rosenstein — unweit Stuttgart gelegen — ist zur Regierungszeit des Königs Wilhelm ein Viehschlag aus der Kreuzung verschiedener Rassen gebildet worden, der bis zum Jahre 1860 in Süddeutschland einige Beachtung gefunden hat, in der Neuzeit aber nur noch selten gezüchtet wird. Im Jahre 1834 wurden in Rosenstein die ersten Kreuzungen von Schwyzer und Limpurger Kühen mit Holländer Stieren vorgenommen; später liess man die aus jener Kreuzung hervorgegangenen Kühe von einem sehr schönen Stier der Alderney-Rasse belegen und erreichte auf diese Weise sehr bald das vorgesteckte Ziel, nämlich einen hübschen milchergiebigen Viehstamm.

Die Rosensteiner Kühe werden durchschnittlich 650 kg schwer, sind von weisser oder weissgelber Farbe und besitzen gefällige Leibesformen. Ihre dünne Haut ist mit feinen, weichen Haaren bedeckt, der Kopf ziemlich klein und das mässig lange Gehörn mit den Spitzen nach vorn aufwärts gerichtet. Am leichten Halse und vor der gut entwickelten Brust findet sich eine nicht zu starke Wamme. — Ihr breiter Rücken ist meistens geradlinig und das breite Kreuz nur wenig nach hinten abfallend. Die Thiere haben schöne, kräftige Schenkel und gut gestellte Unterfüsse. Die Milchergiebigkeit dieser Culturrasse wurde früher sehr gerühmt, alle besseren Exemplare hätten jährlich 3000 l geliefert; in der neueren Zeit haben die Kühe der fraglichen Rasse im Ertrage etwas nachgelassen. Auch wurde die Mastfähigkeit dieses Viehes mehrfach gelobt, doch sollen die Rinder häufig zu weichlich gewesen sein. Man hat diese Zucht sehr eingeschränkt, und es finden sich jetzt in Württemberg nur noch wenige reinblütige Exemplare der fraglichen Rasse. *Freytag.*

Rosenstock wird in der Waidmannssprache der auf der Stirn des mit einem Gehörn, Geweih u. s. w. ausgestatteten Wildes ganz niedrige zapfenartige Aufsatz genannt, auf dem die Rose des Gehörns u. s. w. sitzt und von dem es beim Abwerfen abbricht. Die Rose hat an der Stelle, an welcher sie vom Rosenstock abgebrochen ist, eine kleine Vertiefung (s. Rose). *Grassmann.*

Digitized by Google

Rosenwasser, über Rosenblätter destillirtes Wasser, als Nebenproduct bei der Bereitung des Rosenöles (s. d.) gewonnen.

Ohne Destillation wird Rosenwasser hergestellt, indem man 4 Tropfen Rosenöl in 1 l warmen Wassers kräftig schüttelt.

Rosenwasser wird zumeist als Toilette-artikel benützt und ist, da es leicht dem Verderben ausgesetzt ist, an dunklen, kühlen Orten aufzubewahren. *Koch.*

Roseola (von rosa, die Rose), das Röschen, die Rötheln.

Roseola werden kleine Blutaustretungen auf der Haut von der Form kleiner, disseminirter Flecke genannt; sie bilden eine Abart des Erythems. *Anacker.*

Roserus, Arzt und Kreisphysicus in Pommern, gab 1795 in Stettin heraus eine Schrift „Ueber das Entstehen, die Ursachen und Heilungsart der Hundswuth" und 1811 „Die brandige Lungenentzündung (Rinderpest), ihre Ursachen und Heilung". *Semmer.*

Rosettenhalsband, s. Zwangsgeräthe.

Rosières-aux-Salines, in Frankreich, häufig auch kurz nur Rosières genannt und dann nicht zu verwechseln mit Rosières-de-Picardie, Departement Somme, und Les Rosiers-s.-Loire, Departement Maine-et-Loire, liegt im Departement Meurthe-et-Moselle an der Meurthe und an der von Strassburg nach Paris führenden Eisenbahn.

In Rosières-aux-Salines besteht heute ein Staats-Hengsten-Dépôt. Dasselbe wurde im Jahre 1766 von dem Generalintendanten von Lothringen, Monsieur de la Galaitzière, auf einem Terrain, das ehemals zu einer Saline diente, gegründet.

Was nun die Oertlichkeiten des Gestütsplatzes betraf, so wurde das Wasser für die Tränke derzeit in einer Entfernung von etwa $^1/_4$ Stunde durch eine Röhrenleitung aus einem Brunnen, der im Walde Xarte lag, bezogen.

Zur Einrichtung des Gestüts liess Monsieur de la Galaitzière 36 Normänner des edlen Kutschenschlages kommen. Jedenfalls waren dies nur Hengste, mit denen die kleinen, unbedeutenden und kraftlosen Pferde Lothringens vergrössert werden sollten. Später kamen arabische Hengste und solche, die diesen sehr ähnlich waren, hinzu. Infolge der Revolutionswirren von 1789 ging diese Einrichtung völlig zu Grunde. Die letzten Hengste wurden im Jahre 1792 verkauft. Das somit verödete Gestüt wurde aber schon im folgenden Jahr, 1793, von Neuem belebt, indem das ganze Zuchtgestüt zu Zweibrücken in der Pfalz mit allen Hengsten, Stuten und Fohlen nach hier übersetzt wurde. Im Jahre 1807 erfolgte die Neuorganisation der französischen Gestüte. Dadurch wurde das Muttergestüt sammt Fohlen wieder nach Zweibrücken zurückverlegt, und Rosières blieb von nun an nur ein reines Beschälerdépôt. Bei dem Einmarsch der verbündeten Truppen in Frankreich im Jahre 1814 bemächtigten diese sich aber aller Hengste, die sie von hier entführten. Somit war der Platz abermals verödet, doch nicht auf lange Zeit, denn die nun folgenden Kriegsereignisse brachten das ganze Gestüt von Zweibrücken zum zweitenmal nach hier.

Aus damaliger Zeit werden die Zweibrücker Pferde, welche in Rosières waren, mehrfach als solche geschildert, deren Gliederbau nicht genügend kräftig gewesen ist. Die Pferde waren daher wenig geeignet, den eigentlichen Zweck des Gestüts, das die Verstärkung und Vergrösserung der Landespferde verfolgen sollte, zu erfüllen. Indessen sind hier fortgesetzt edle Pferde und vorzüglich solche orientalischen Bluts gehalten. Es wurden sogar, da der Staat nur zwei Stammgestüte, das zu Rosières und du Pin, zu betreiben beabsichtigte, von Rodez und Pau orientalische Stuten nach hier übersetzt, wenigstens erfahren wir, dass zwei solche Stuten, nämlich die Kumera von Rodez und Egilfe von Pau nach hier kamen. Von ihren durch die Araberhengste Bedoin, bezw. Impetueux erzeugten Nachkommen heisst es aber, dass sie im Gestüt entarteten, weil eben dessen ganze Anlage den Eigenarten der Orientalen nicht entsprach.

Im Jahre 1826 zählte Rosières nach den Angaben des Monsieur Chef, Veterinär der Herzogin von Berry, 24 Mutterstuten und 44 Stutfohlen bis zu 4 Jahren und, wenn man den Ansichten des Monsieur Chef folgt, wonach die weiblichen Geburten meistens auf zwei Drittel gegen die männlichen anzuschlagen sind, noch bei 22 Hengstfohlen, so dass das Gestüt einen Gesammtbestand von 90 Köpfen gezählt hat. Inzwischen waren die Stuten der Zweibrücker Rasse etwas zu Gunsten solcher normannischen Bluts vermindert. Die mit den Normänner Stuten erzielten Erfolge werden gelobt und als Beispiel die Stute Sultane angeführt, deren Nachkommen in Rosières sich gut entwickelten. Sultane war in der Normandie geboren und dort von einem englischen Vollbluthengst, dem Sriat Lamlad des Gestüts du Pin, erzeugt. Auch die Beschäler in Rosières enthielten stärkere, massigere Thiere sowie englische Vollbluthengste. Dadurch waren die Gestütspferde zu grösseren kräftigeren Thieren umgeformt, sie massen derzeit im Durchschnitt 5 p. 4 p. = 1·73 m. Im Allgemeinen muss das edle orientalische Blut aber doch in Lothringen den Vorzug gefunden haben, da Ende der Zwanzigerjahre dieses Jahrhunderts nach Huzard fils in Rosières neben englischen Hengsten arabische, berberische und persische gestanden haben, nach denen im Lande edle Reitpferde gezogen wurden.

Die weiteren Wandlungen des Gestüts sind uns unbekannt geblieben. Es ist aber inzwischen als Stammgestüt aufgehoben, so dass dort heute nur noch ein reines Staatshengstendépôt besteht. Dasselbe gehört mit den drei Dépôts zu Besançon, Compiegne und Mentièrender zum sechsten Arrondissement der General-Gestütsinspection, das in seinen 4 Dépôts 353 Beschäler enthält. Von diesen wurden im Jahre 1888 zusammen 15.059 Stuten belegt, das macht im Durchschnitt für jeden Hengst 42·6 Stuten. Von der Gesammt-

Digitized by Google

zahl der belegten Stuten entfallen 3740 Stück auf den Bezirk des Dépôt zu Rosières, der die Departements Meurthe-et-Moselle, Meuse und Vosges umfasst. Aus der Bedeckung von 1886 sind in diesen Departements im Jahre 1887 von Staatsbeschälern 1067 lebende Fohlen erzeugt. Rosières-aux-Salines übt somit eine recht umfängliche Einwirkung auf die Landespferdezucht aus. *Grassmann.*

Rosin, im Grossherzogthum Mecklenburg-Schwerin, in der Nähe von Güstrow, jetzt mit verschiedenen Namen, Mühl-Rosin, Kirch-Rosin, belegt, war zur Zeit des Herzogs Ulrich III. von Mecklenburg-Güstrow (regierte in Mecklenburg-Güstrow seit 1555) ein Gestütplatz, auf welchem ein Theil der herzoglichen Pferde, unter denen sich im Ganzen „90 Wilde" befanden, aufgestellt war. Die nahe bei Rosin gelegene grosse Waldung Dewinkel diente für die Wilden als Weide. *Grassmann.*

Rosinen, Passulae majores, Cibeben, sind die getrockneten Beeren einiger südländischer Formen des Weinstocks. Man bereitet sie, indem man entweder die Beeren abpflückt und trocknet, oder sie an der Pflanze trocknen lässt und dann als Traubenrosinen oder ohne Kämme in den Handel bringt. Man unterscheidet 1. Smyrnaer, Levantiner oder türkische Rosinen: von diesen sind die feinsten die Sultaninen, klein, durchscheinend goldgelb, kernlos, sorgfältig ausgelesen: 2. italienische Rosinen aus Calabrien (auf Fäden gereiht) und den Liparen; 3. französische Rosinen aus der Provence und Languedoc; 4. spanische Rosinen, gleich den vorigen aus Muscatellertrauben. Die aus Malaga gelten als die feinsten. *Loebisch.*

Rosio vaccarum (von rodere, nagen; vacca, die Kuh), die Nagekrankheit der Kühe. *Anacker.*

Rosmarin, s. Rosmarinus officinalis.

Rosmarinöl, das ätherische Oel, aus den blühenden Zweigen von Rosmarinus officinalis L. durch Destillation mit Wasserdämpfen gewonnen. Ausbeute 0·4—1%. Die Hauptproductionsgebiete sind die Provence, Italien und Dalmatien. Frisch destillirt ist es wasserhell, dünnflüssig, von aromatischem kampherähnlichem Geruche und neutraler Reaction, spec. Gew. 0·905 bei 15° C., siedet über 165° und dreht die Polarisationsebene nach links. Es besteht zu 80% aus einem linksdrehenden sauerstofffreien Terpen, $C_{10}H_{16}$, und 20% sauerstoffhältiger Bestandtheile, worunter gewöhnlicher Kampher und Borneol. Reines Rosmarinöl bedarf mindestens 12 Th. Alkohol von 0·864 zu einer klaren Lösung. *Loebisch.*

Rosolsäure, $C_{20}H_{16}O_3$, rubinrothe Krystalle, welche erhalten werden, wenn man zu einer mit viel überschüssiger Salzsäure versetzten Rosanilinlösung salpetrigsaures Natron hinzufügt, zum Sieden erhitzt, filtrirt und erkalten lässt. Die Rosolsäure löst sich in Wasser schwer, in verdünntem heissen Alkohol leichter, die Lösungen der Alkalien sind roth gefärbt. Die Rosolsäure wurde als Indicator für die Acidimetrie und Alkalimetrie empfohlen. Eine Lösung von 1 Th. Rosolsäure in 20 Th. Alkohol ist eine tief rothviolette Flüssigkeit, die mit Wasser verdünnt röthlichgelb wird; auf Zusatz eines Tropfens Säure wird die Flüssigkeit blassgelb bis farblos, bei dem geringsten Ueberschuss an Alkali oder Ammoniak rothviolett. Die Gegenwart von Kohlensäure stört die Empfindlichkeit der alkalischen Reaction, jedoch in geringerem Masse als bei Phenolphtaleïn. *Loebisch.*

Rosores (von rodere, nagen), die Nagethiere. *Anacker.*

Ross, aus dem Keltischen, so viel wie ein Vorgebirge, häufig in geographischen Namen, besonders in Grossbritannien gebräuchlich. Ross ist die oberdeutsche Benennung für Pferd, nach allgemeinem hochdeutschen Gebrauch die Bezeichnung für ein edles, bezw. muthiges, kräftiges, feuriges, also wohlconditionirtes (s. Condition) Pferd zum Unterschied von Gaul (s. d.), Klepper (s. d.), Mähre. Die Benennung Ross involvirt den Begriff der Grösse, Stärke, Kraft und Ausdauer sowie des Drastischen als auch des Ungewöhnlichen und Idealen in der Erscheinung und Wirkung und wird in diesem Sinne in verschiedenen Disciplinen angewandt, z. B. in der Botanik, Zoologie, im Gewerbe und in der Kunst etc., wofür die Termini technici: Rossaloe, Walross, dann Ross als Bezeichnung für diverse Handwerksgeräthe, welche in reitender Stellung verwendet werden oder in solcher zu gebrauchen sind, ferner das geflügelte Ross — Pegasus — als Beispiele des Gesagten anzuführen wären. *Kh.*

Rossärzteschulen, s. Geschichte der Veterinärmedicin.

Rossalia s. rossania (von rosa, die Rose), die Feuerflecken, der Scharlach, die Masern. *Anr.*

Rossaloë, Aloë caballina. Schlechteste Aloësorte, jetzt nicht mehr in den Apotheken gehalten. *Vogel.*

Rosse, oder Rossen nennt man bei der Stute den Eintritt der Brunst, die sich durch aufgeregtes Benehmen, Anschwellung und höhere Röthung der Geschlechtstheile, Ausfluss von Schleim, der nur selten mit Blut vermischt ist, und durch häufiges Harnen und Hervorstrecken der Clitoris zu erkennen gibt. Die Zeit des Rossens fällt in das Frühjahr, in die Zeit vom März bis April, und zwar am frühesten bei jungen Stuten, bei kräftiger Fütterung und in warmen Ställen. In der ersten Zeit nehmen die rossenden Stuten den Hengst nicht an, wohl aber 8—14 Stunden nach Eintritt des Rossens, wo die Trockenheit der Geschlechtstheile aufhört. Die Brunst hält nur 1—2 Tage, höchstens 4 Tage an, in dieser Zeit wird der Hengst von der Stute zur Begattung zugelassen, später aber abgeschlagen. Erfolgt keine Befruchtung, so kehrt die Brunst nach 4—6 Wochen noch einmal zurück, öfter auch noch einmal im August und September. *Anacker.*

Rossegel, Rossblutegel, s. Pferdeblutegel.

Rosselmini N. gab 1723 in Venedig ein Buch über Exterieur und Pferdezucht und 1764—1767 über Pferdedressur heraus. *Sr.*

Digitized by Google

Rossfenchel, Wasserfenchel, s. die Umbellifere Oenanthe Phellandrium.

Rosshufkraut, gemeiner Huflattich, Brandlattich, s. die Composite Tussillago Farfara.

Rossi, Arzt in Turin, gab 1838 heraus eine Schrift über den Rotz und Versuche einer Uebertragung desselben auf Hunde. *Sr.*

Rossig, s. Rosse.

Rossigkeit heisst man den bei den Stuten vorkommenden, oft sehr lange, zuweilen fast anhaltend gesteigerten Geschlechtstrieb. Solche Stuten sind aufgeregt, unruhig, kitzlich, schlagen und beissen gerne, schreien und quieken bei jeder Berührung (s. Geilheit). *Strebel.*

Rossitz in Böhmen, Kreis Chrudim und unweit von Chrast, ist eine Domäne des Fürsten Kinsky. Dieselbe besitzt sehr schöne Gartenanlagen.

In Rossitz wurde früher ein Gestüt unterhalten, in welchem Pferde sehr edlen Bluts gezogen wurden. Aber bereits bei dem im Jahre 1836 erfolgten Tode des Fürsten Rudolf Kinsky wurde das Gestüt aufgelassen, so dass gegenwärtig ein solches auf den gesammten fürstlichen Besitzungen nicht mehr besteht. Nur in Hermanmestec (s. d.) wird aus einigen Jagdpferden, einigen Voll- und Halbblutstuten eine geringere Zahl Pferde gezogen. *Grassmann.*

Rosskamm. Dem Vorbilde Spaniens folgend, wo schon frühzeitig besondere Orden bestanden, die sich die Förderung der Pferdezucht und Reitkunst zur Aufgabe gestellt hatten, gründete Ende des XIV. Jahrhunderts der Graf Adolf v. Cleve in Gemeinschaft verschiedener Fürsten und Vornehmen einen Orden, der Rosskamm und dessen Mitglieder Ritter vom Rosskamm genannt wurden. Jeder Ordensritter war verpflichtet, ein eben so guter Reiter als Pferdekenner zu sein. Es kam daher häufig vor, dass der Rath dieser Ordensritter beim Ankauf von Pferden in Anspruch genommen wurde. Wie lange dieser Orden bestand, ist nicht bekannt, doch hat sich der Ausdruck „Rosskamm" bis auf den heutigen Tag erhalten. Er bezeichnet einen Pferdehändler, der guter Kenner nicht nur des Pferdes, sondern auch aller einschlägigen Handels- u. s. w. Bestimmungen, Kniffe u. s. w. ist. *Gn.*

Rosskastanien. Die Samen der Rosskastanien (Aesculus Hippocastanum), einer zu den Sapindaceen gehörigen, aus dem Himalaya stammenden Baumart. Die Samen finden zur Stärkegewinnung, Branntweinbrennerei und hauptsächlich als Hochwild- und Viehfutter Verwendung. Die frischen Rosskastanien enthalten im Mittel:

54·0 % Trockensubstanz
5·0 „ Stickstoffsubstanz
2·3 „ Rohfett
41·6 „ stickstofffr. Extractstoffe (Stärke u. dgl.)
3·7 „ Holzfaser
1·4 „ Asche.

Leider enthalten sie viel Gerbsäure, was ihre Verwendung als Futtermittel beschränkt, indem sie nämlich z. B. der Milch einen bitteren Geschmack ertheilen, Verstopfungen hervorrufen können etc. Sie enthalten ferner ein dem Githagin ähnliches, aber weniger giftiges stickstofffreies Glykosid, das Saponin, und einen Schillerstoff, das sog. Aesculin, welche Nebenbestandtheile ebenfalls die specifischen Wirkungen dieses Futtermittels beeinflussen dürften. Im frischen Zustande gibt man die Kastanien am besten den Ziegen oder Schafen, bei denen der Gehalt an Bitterstoffen appetiterregend wirkt. Man gibt sie den Schafen zerquetscht, gut mit Häcksel und saftigem Kurzfutter vermengt, aber nicht mehr als 1 kg per Haupt; nach grösseren Gaben nimmt das Fleisch der Thiere einen bitteren Geschmack an. Mutterschafen gibt man höchstens ½ kg. Im Uebrigen bewähren sie sich namentlich bei wasserreicher Ernährung der Schafe als ein Vorbeugungsmittel gegen Verdauungsschwäche, Durchfall, Fäule, Bleichsucht, Würmer und Verschleimung. — Dem Milchvieh kann man von den frischen Kastanien allmälig bis zu 5 kg, den Mastrindern sogar bis 10 kg ohne nachtheilige Folgen geben. Auch hier bewähren sie sich am besten neben abführender (wasserreicher) Fütterung, wie z. B. Rübenblättern u. dgl. Bei den Mastrindern erzeugt die Kastanienfütterung ein kerniges und schmackhaftes Fleisch und ebensolches Fett. Man gibt dem Rindvieh die Kastanien ebenfalls gequetscht. Den Pferden kann man bis 3 kg frischer Kastanien vorlegen; den Schweinen gibt man sie am besten gekocht.

Man darf die Kastanien nicht zu hoch aufschütten, da sie leicht dumpfig und schimmlig werden. Um sie annähernd frisch zu erhalten, werden sie an der Sonne nur äusserlich getrocknet und dann wie die Kartoffeln eingemietet. Ausserdem conservirt man die Kastanien, indem man sie an der Luft flach ausbreitet, häufig umschaufelt oder sie mit künstlicher Wärme dörrt. Die getrockneten Kastanien werden behufs Verfütterung geschroten. Sie enthalten im Mittel:

90·6 % Trockensubstanz
7·7 „ stickstoffhaltige Stoffe
6·1 „ Rohfett
66·5 „ stickstofffreie Extractstoffe
8·0 „ Holzfaser
2·3 „ Asche.

Die getrockneten (ungeschälten) Kastanien sind also von ähnlicher Zusammensetzung, wenn auch etwas proteïnärmer, wie Hafer geringerer Qualität. Klien fand in einer von ihm untersuchten lufttrockenen Kastanienmehlprobe sogar 10·06 % stickstoffhaltige Stoffe, allerdings nur 3—4 % Rohfett, 60 bis 65 % stickstofffreie Extractstoffe und 8 % Holzfaser. Immerhin bildet solches Kastanienmehl oder -Schrot ein gut verwendbares Kraftfutter, von dem man auch an Jungrinder bis ½ kg pro Haupt und Tag mit bestem Erfolg verfüttert hat, während die frischen Kastanien allem Jungvieh unzuträglich sein sollen. Um jedoch von den getrockneten Kastanien grosse Quantitäten, besonders an Milchvieh und Schweine, zu verfüttern, ist es

Digitized by Google

empfehlenswerth, sie zu entbittern. Zu letzterem Behufe wird das Schrot 2—3 Tage hindurch unter Wasser gebracht oder gekocht. Die Bitterkeit des Schrotes soll übrigens auch nach längerem Liegen desselben an der Luft abnehmen. Ein anderes Entbitterungsverfahren erfolgt in der Weise, dass man die Kastanien zunächst trocknet, dann schält und 2—3 Tage mit Wasser auslaugt; die Kastanien werden schliesslich wieder getrocknet und in Schrotform verfüttert. Das letztere Verfahren bietet jedenfalls den Vortheil, dass beim Auslaugen weniger Nährstoffe extrahirt werden und überhaupt nicht so grosse Substanzverluste erfolgen, als beim Einweichen von Schrot. Aber die grösseren Substanzverluste beim Auslaugen des Schrotes werden reichlich aufgewogen durch den Verlust der stickstoffhaltigen Schalen.

Geschälte frische Kastanien enthielten im Mittel:

51·0 % Trockensubstanz
3·1 „ stickstoffhaltige Stoffe
2·1 „ Rohfett
43·2 „ stickstofffreie Extractstoffe
0·8 „ Holzfaser
1·8 „ Asche.

Dieselben sind also viel stickstoffärmer als ungeschälte frische Kastanien. Das zuletzt beschriebene Entbitterungsverfahren ist zudem, weil das Schälen der Kastanien nicht leicht ausführbar ist und weil es ein zweimaliges Trocknen erfordert, viel zu umständlich. Wenn die Kastanien entbittert werden sollen, dürfte somit das Auslaugen des Schrotes aus ungeschälten Kastanien vorzuziehen sein. Die entbitterten Kastanien bewirken, wenn in sonst geeigneter Futtermischung verabreicht, keine Verdauungsbeschwerden oder sonstige Störungen; sie werden vom Rindvieh, von Schafen, Schweinen, Pferden und auch vom Federvieh ohneweiters gefressen. Man kann sie sogar dem tragenden und säugenden Vieh in grossen Quantitäten geben; sie beeinträchtigen nicht die Milchqualität, liefern festen kernigen Speck und ebensolches Fleisch ohne Beigeschmack. Den Hühnern gibt man das entbitterte Kastanienschrot in Form von Mehlpapp. Weitere Künsteleien, wie die Beimischung von Salz, Auslaugen mit verdünnter Salzsäure etc. oder gar das empfohlene Mälzen, dürften behufs Verfütterung der Rosskastanien ganz zwecklos sein.

Sehr gut bewährt haben sich die Kastanien auch zur Fütterung der Mastkarpfen.

Endlich sind die Rosskastanien noch ein vortreffliches Winterfutter für Hirsch- und Rehwild, wahrscheinlich auch für Schwarzwild. Die Kastanien dürfen jedoch behufs Verfütterung an diese Thiere weder dumpfig noch schimmlig sein, da sie sonst entweder verschmäht werden oder eventuell giftig wirken. Auch im gefrorenen Zustande sind sie, weil zu hart, für die genannten Wildarten nicht aufnehmbar. Man schüttet die Kastanien an geeigneten Stellen im Walde, wo das Wild gerne steht, aus und bedeckt sie zum Schutz gegen den Frost mit Laub und Moos (nicht mit Reisig, da dies am Boden festfriert und dann das Aufnehmen der Kastanien verhindert). Einige Kastanien werden als Lockspeise offen ausgelegt; sind sie zu gross, so muss man sie zerschneiden. — Schimmlig oder dumpfig (multrig) gewordene und auch gefrorene Kastanien müssen immer vorsichtshalber behufs Verfütterung gekocht werden. Sind die Kastanien durch lange Lagerung zu hart geworden, so muss man sie in Wasser aufweichen, wenn man das Schroten vermeiden will. Eingeweichte Kastanien sind jedoch weniger gut zur Pferde- und Schaffütterung geeignet. *Pott.*

Rosskastanienbaum, Aesculus hippocastanum, wilde Kastanie. Sapindacee L. VII. 1. Zierbaum wegen des hohen, schnellen Wuchses, der schönen Belaubung und Blüthe; Blätter 5—7zählig gefingert. Letztere werden von den Thieren gerne genommen und sind in frischem Zustande vermöge ihrer leicht bitteraromatischen, adstringirenden Bestandtheile, wie die Nussblätter, ein mildes diätetisches Tonicum. Auch die Kastanienrinde kann Verwendung finden, ähnlich der Cortex Quercus. *Vogel.*

Rosskümmel, s. Pferdefenchel.

Rossminze, Wasserminze, Mentha aquatica, überall wachsend und wie die übrigen Minzen (s. Mentha) zu gebrauchen; sie passen besonders für den äusserlichen Gebrauch und sind nur etwas schwächer als die Pfefferminze. *Vogel.*

Rossschwefel, grauer Schwefel. Die erdigen Rückstände bei der Sublimation des rohen Schwefels. *Vogel.*

Rosstäuscherkünste, s. Betrügereien im Thierhandel.

Rosswurzel, Eberwurzel, von der heimischen schönen Eberdistel, s. die Synanthere Carlina acaulis.

Rost, der auf eisernen Gegenständen unter Einwirkung von Luft und Feuchtigkeit entstehende rothbraune Ueberzug, der aus Eisenoxydhydrat (s. d.) mit wechselndem Gehalt an Hydratwasser besteht. Geringe Mengen von Säuren, von Chlor, Brom, Jod, Schwefelwasserstoff in der Luft befördern die Rostbildung. Zum Schutz gegen diese werden die eisernen Gegenstände mit Mineralölen eingeschmiert, mit einem Ueberzug von Eisenoxyduloxyd versehen, verzinnt, verzinkt, vernickelt, galvanisch verkupfert, mit Oelfarbe angestrichen, emaillirt. Rostflecke in der Wäsche entfernt man durch Einweichen in fünfpercentiger Salzsäure und nachheriges Auswaschen mit Sodalösung. Oder man bereitet eine Auflösung von Oxalsäure, Citronensäure und Kochsalz je 1 Th. in 8 Th. Wasser, betupft den Fleck mit dieser Lösung und hält ihn dann an ein mit heissem Wasser gefülltes und dadurch erhitztes zinnernes Gefäss, worauf der Fleck alsbald verschwindet. *Loebisch.*

Rostbrandpilze s. Uredineen.

Rostellum (von rostrum, der Schnabel, der Rüssel, die Schnauze), das Schnäbelchen oder Stengelchen, ist derjenige Theil des Keimes der Pflanzen, der sich später zum

Digitized by Google

Stengel gestaltet und aus dem das Würzelchen hervorsprosst. Rostellum nennt man bei den Bandwürmern den Stirnzapfen, welcher mit dem Kopfe durch Muskeln verbunden ist, daher zurückgezogen werden kann und mit Haken besetzt ist. *Anacker.*

Rostoptschine-Gestüt. Das ehemalige Gestüt des Grafen Rostoptschine, eines Zeitgenossen des berühmten Grafen Orlow, wurde im Jahre 1802 zu Voronovo im Gouvernement Moskau gegründet, dann in das Gouvernement Orel und darauf nach Annensky verlegt. Hier wurde es später von der kaiserlich russischen Regierung angekauft (siehe Voronovo). *Grassmann.*

Rostoptschine-Pferd. Das von dem Grafen Rostoptschine in seinem Gestüt (s. Rostoptschine-gestüt und Voronovo) gezüchtete Pferd wurde wegen seiner Eigenart in Russland allgemein nach seinem Züchter Rostoptschine-Pferd genannt und die einzelnen Pferde in ihrer Gesammtheit als der Rostoptschine-Rasse angehörig bezeichnet. Dieselbe war aus einer Kreuzung der von arabischen Hengsten und englischen Stuten hervorgegangenen Producte mit persischen Hengsten entstanden und zeichnete sich durch edle Formen und sehr vornehme Bewegungen ihrer Vertreter aus, Eigenschaften, die aus dem überwiegenden Einfluss orientalischen Blutes herrührten. Durch Verschmelzung des Rostoptschinegestüts mit dem Orlowgestüt, welche später in den Händen des Staates stattfand, ist auch eine Vereinigung der in beiden gezogenen besonderen Rassen geschehen. *Grassmann.*

Rostrum, ein englischer Vollbluthengst, Fuchs, 1·75 m gross, geboren 1849 v. Snyders (v. Teniers) a. d. Rhea, war von 1854 bis 1861 Hauptbeschäler im königlich preussischen Hauptgestüt Trakehnen.

Rostrum, englisch, vom lateinischen rostrum = Schnabel. Rostra (plural des lateinischen) = die Rednerbühne auf dem Forum in Rom, so genannt, weil sie mit den Schiffsschnäbeln der von den Römern im Jahre 338 vor Christi erbeuteten Schiffe der Antiaten (in Latium) geziert war. Daher das englische rostrum = Rednerbühne. In hippologischer und sportlicher Beziehung und in dieser auch im Deutschen angewendet, bezeichnet Rostrum vornehmlich die Bühne des Auctionators. *Gr.*

Rotatio (von rotare, drehen), die Drehung, das Dreh- oder Zapfengelenk. *Anacker.*

Roth von Schreckenstein gab 1851 eine Schrift über Pferdezucht heraus. *Semmer.*

Rothbuche, gemeine Buche, Fagus silvatica, Cupulifere L. XXI. 5—10 unserer Wälder. Die Blutbuche mit dunkelrothen Blättern ist nur Spielart. Die Buche eignet sich auch vorzüglich zur Einzäunung von Tummelplätzen und Weiden. Ihre Früchte s. Bucheckern und Bucheckernvergiftung. *Vl.*

Rotheisenerz, Rotheisenstein, Hämatit, Blutstein, rother Glaskopf, Lapis haematitis. Ein aus Eisenoxyd bestehendes Eisenerz, welches schon von Theophrast als αἱματίτης, Blutstein, beschrieben wird. Kommt als faseriges und concentrisch schaliges Erz vor, welches im compacten Zustande noch stahlgrau erscheint, jedoch in dem Masse als die Faser lockerer wird, tritt die kirschrothe Farbe hervor, auch hat es gewöhnlich einen ockerigen Ueberzug. Beim Schlagen zerbröckelt es leicht. Es liefert ein gutes Eisen, gehört aber zu den selteneren Eisenerzen, kommt in Irland, in Ihlefeld am Harz, Iramont in den Vogesen, auch in Sachsen vor. Gepulvert dient es zum Glätten und Polieren von Metallarbeiten. Eine andere Varietät dieses Erzes bildet als dichter Rotheisenstein compacte Stücke mit mattem Bruch und lebhaftem rothen Strich, welche häufig durch Quarz und Thon verunreinigt sind. Es bildet Flötze, die eine Anlage zum Schiefer haben, kommt in Nassau in grösserer Menge vor und liefert ein gutes Stabeisen. Der rothe Thoneisenstein geht ins Erdige über. Eine Varietät desselben bildet der Röthel, der durch Glühen schwarz und magnetisch wird. Der Röthel schreibt, nimmt, mit dem Finger gerieben, Glanz an. Die gebräuchlichen Rothstifte sind künstlich aus Gummi und geschlämmtem Blutstein bereitet. Der stangenförmige Rotheisenstein ist ein Product von Braunkohlenbränden im Leitmeritzer und Saazer Kreise Böhmens. Gleicht verkleinerten Basaltsäulen, welche von der Dicke eines Nadelkopfs und darüber sich mit ausserordentlicher Regelmässigkeit über einander lagern. *Loebisch.*

Rother Bolus, eisenhaltiger armenischer Bolus, s. Thonerde.

Rother Präcipitat, rothes Quecksilberoxyd, s. Hydrargyrum oxydatum rubrum unter Mercurialien.

Rothes Blutlaugensalz, Kalium-Eisencyanid. Kaliumferricyanat, Ferricyankalium. Nicht mehr gebräuchlich. *Vogel.*

Rothes chromsaures Kalium, Kalium dichromat., s. Kalium bichromicum.

Rothes Jodquecksilber, Quecksilberjodid, s. Hydrargyrum bijodatum rubrum unter Mercurialien.

Rothklee (Trifolium pratense). Zur Familie der Papilionaceen gehörige, meist roth blühende Kleeart, eine der verbreitetsten und besten landwirthschaftlichen Futterpflanzen. Man unterscheidet zwei Hauptvarietäten, nämlich den Bullenklee (T. p. perenne) und den Wiesenklee (T. p. sativum). Der erstere wächst langsam und spärlich und ist daher nur als Weidepflanze geeignet. Der eigentliche Wiesenklee, zu welchem auch der steirische, Brabanter, holländische, amerikanische, Bordeaux-, der norwegische Todtenklee und noch andere Untervarietäten gehören, ist ertragreich, nährkräftig und schmackhaft, für manche Thiere aber minder gedeihlich als die Luzerne, weil noch hitziger als diese. Wird auch häufig im Gemenge mit Gräsern angebaut. Der Rothklee wird am besten bei beginnender Blüthe gemäht, weil er später zu stark verholzt. Der grüne Rothklee enthält im Mittel:

Digitized by Google

19·8 % Trockensubstanz
3·6 „ stickstoffhaltige Stoffe
0·7 „ Rohfett
8·5 „ stickstofffreie Extractstoffe
5.6 „ Holzfaser
1·4 „ Asche.

E. Schulze, Steiger und Bosshard fanden in Rothkleetrockensubstanz 4·11, resp. 4·71 % Gesammtstickstoff, davon 3·22, resp. 3·60 % als Proteïnstickstoff und 0·89, resp. 1·11 % als Nichtproteïnstickstoff, ferner enthielt die Trockensubstanz 1·18, resp. 1·93 % Asparagin und Glutamin (?) und zum Theil Spuren, theils 0·14 % Salpetersäure. Wiederkäuer verdauten nach E. v. Wolff:

	vor der Blüthe	Beginn der Blüthe	volle Blüthe	Ende der Blüthe
	%	%	%	%
Rohproteïn	74·0	76·1	69·3	58·6
Rohfett	65·2	67·0	61·2	44·5
stickstofffreie Extractst.	82·7	74·6	71·8	70·7

Man muss bei Verfütterung grosser Kleefelder schon vor Beginn der Blüthe zu mähen anfangen, da sonst der Klee zu stark verholzt. Die Aufnahme grosser Mengen stark verholzten Klees verursacht nämlich besonders leicht Koliken, andere Verdauungsstörungen, bei tragenden Thieren Verwerfen. Die bezeichneten üblen Wirkungen treten um so stärker auf, wenn die Thiere früher ein sehr leicht verdauliches, weichliches Futter, wie z. B. Brühfutter, Mehlsuppen u. dgl. erhielten. Klee mit gereiften Samenkörnern soll bei Pferden Hartschnaufigkeit hervorrufen.

In Dürrheu umzuwandelnder Klee ist gleichfalls bei Beginn der Blüthe zu mähen und die Dürrheubereitung mit grösster Vorsicht (durch Aufpuppen oder mit Zuhilfenahme von Gerüsten u. dgl.) zu bewerkstelligen, weil man sonst dabei sehr grosse Nährstoffverluste durch Abstossen von Blättern u. dgl. zu gewärtigen hat. Rothkleedürrheu enthält im Mittel:

84·0 % Trockensubstanz
13·4 „ stickstoffhaltige Stoffe
3·2 „ Rohfett
36·4 „ stickstofffreie Extractstoffe
25·4 „ Holzfaser
5·6 „ Asche.

Vom Rothkleeheu verdauten im Mittel:

	Wiederkäuer	Pferde
stickstoffhaltige Substanz	58 %	56 %
Rohfett	56 „	29 „
stickstofffr. Extractstoffe .	68 „	67 „

Der Rothklee ist am wenigsten gut als Pferdefutter geeignet, weil er leicht bläht und zu hitzig ist. Als Hauptfutter passt er nur für Rindvieh, aber auch höchstens bis zur Deckung des halben Nährstoffbedarfes, wenn es sich um hochtragende oder säugende Kühe handelt. Schweinen gibt man jungen zarten Grünklee als Nebenfutter; nach grösseren Gaben wird das Fleisch „gelblich" und schlechtschmeckend. Als gesundheitsschädlich gelten bethauter oder beregneter junger und der nicht ganz frische, in Haufen warm gewordene Grünklee, indem dieselben auch sehr leicht Blähungen (Trommelsucht und Koliken) verursachen, die nicht selten mit dem Tode der betreffenden Thiere endigen. Bei Beweidung soll man stark beregneten oder bethauten Klee ganz meiden, sehr jugendlichen Klee nur flüchtig übertreiben. Schädliche Wirkungen (Koliken) hat man ferner zuweilen nach der Verfütterung gegypsten Klees beobachtet, die der Franzose Rinquet dadurch erklären will, dass bei Mangel an Regen Gyps an den Blättern des Klees haften bleibt und so in den Magen der Thiere gelangend, Phlogose. Blähungen u. dgl. verursacht. Auch massenhafte Abortirungen von Kühen sind nach der Verfütterung von Klee, dessen Blätter stark mit Gyps besetzt waren, beobachtet worden. In vielen Fällen bewirkt übrigens das Gypsen der Kleefelder eine Vermehrung des Stickstoffgehaltes und überhaupt ein üppigeres Wachsthum der Kleepflanzen; nach Damman wäre es daher vielleicht auch nur der erhöhte Nährstoffgehalt, welchen die Thiere bei reichlichem Kleeverzehr nicht zu bewältigen vermögen.

Vorsicht ist ausserdem bei der Verfütterung des Klees zu beobachten, wenn derselbe stark von Kleeseide (Cuscuta), von Blattfleckenpilzen (Polythrincium Trifolii und Peziza Trifolii), vom Kleekrebs (Peziza ciborioides), von Mehlthau (Erysiphe und Peronospora Trifoliorum) oder von Rostpilzen (Uromyces apiculatus) etc. befallen ist. Stark befallener Klee verursacht Speichelfluss oder äussert noch andere, fast giftige Eigenschaften; er befördert auch in den meisten Fällen die blähenden Wirkungen. Man kann ihn nur durch Dämpfen oder höchstens noch durch Einsäuern für das Vieh ohne Nachtheil geniessbar machen. Der Rothklee ist ferner häufig von giftigen Unkräutern, dem Feldmohn (Papaver Rhoeas) und der Wolfsmilch (Euphorbia), zuweilen auch von dem sehr giftigen Nachtschatten (Solanum nigrum) und dem rothen Fingerhut (Digitalis purpurea) durchwachsen, welche womöglich zu beseitigen sind. Dagegen sieht man gerne, wenn Kümmel (Carum carvi) zwischen dem Klee wächst und säet ihn sogar zuweilen mit dem Klee aus, weil dadurch, selbst bei jungem Stoppelklee, die blähenden Wirkungen dieser Futterpflanze herabgemindert werden sollen.

Zur Conservirung des Rothklees wird ausser der Dürrheubereitung gelegentlich auch die Umwandlung desselben in Braunheu oder die Einsäuerung in Anwendung gebracht. Beide Verfahren sind jedoch nur dann empfehlenswerth, wenn es aus irgend welchen Gründen — besonders wegen zu nasser Witterung — nicht ausführbar ist, den Grünklee zu trocknen, da mit den anderen beiden Verfahren zu erhebliche Nährstoffverluste verknüpft sind. *Pott.*

Rothlauf der Schweine. Synon. Petechialfieber, heiliges Feuer, Stäbchenrothlauf, Rothlaufseuche, Erysipèle épizootique, Erysipèle gangréneux, Erysipèle contagieux du porc, Mal rouge, Rouget, Maladie bleue, Feu sacré,

Digitized by Google

Septicémie hémorrhagique, Mal rosso, Antrace eresipelatoso, Fuoco sacro, Mal rossino, Tifo dei maiali, Malignant Erysipelas, Red soldier, Blue and red disease, Pig-typhus, Hog-fever, Hog-plague, Hog-cholera, Typhoid fever of swine: Infectious pneumo-enteritis of the pig, Erysipelas malignum, Pneumoenteritis contagiosa, Febris erysipelatosa maligna. Ist eine dem Schwein eigenthümliche Infectionskrankheit, die durch Impfung auch auf Kaninchen, Tauben und Mäuse übertragbar ist.

Geschichte. Der Rothlauf der Schweine gehört aller Wahrscheinlichkeit nach zu den ältesten Thierseuchen und wird schon von Columella und Virgil eingehend beschrieben, derselbe wurde aber früher dem Anthrax zugezählt und mit diesem zusammen abgehandelt. Später wurde der Rothlauf der Schweine zwar vom Milzbrand abgetrennt, unter dem Namen Rothlauf wurde aber eine ganze Reihe von Schweinekrankheiten zusammengeworfen, die wesentlich von einander verschieden sind und erst in der letzten Zeit von einander gesondert werden. Die Hautröthung, die bei sehr vielen Schweinekrankheiten auftritt, war bisher das Massgebende für die Bezeichnung Rothlauf, und es wurden unter demselben zusammengefasst der eigentliche Stäbchenrothlauf, die Schweineseuche (Schütz), Schweinepest oder Hog-cholera, Schweineseptikämie, die Gastro-enteritis, Pneumoenteritis, das Nesselfieber, der Schweinetyphus, ja einfache Suffocation infolge von Bräune, Lungenentzündung oder narkotischen Vergiftungen. Eine genaue Sonderung und Gruppirung der genannten Krankheiten ist bis in die Neuzeit hinein noch nicht ganz klargestellt.

Eggeling theilt den Rothlauf der Schweine in zwei Gruppen: 1. den sporadischen Rothlauf (Kopfrose und Nesselfieber), und 2. den seuchenhaften Rothlauf, den er wiederum in die Rothlaufseuche und Schweineseuche zerlegt. Die Rothlaufseuche ist nach E. ein ansteckendes, acutes Exanthem, die Schweineseuche eine nicht ansteckende, septische Krankheit (verbunden mit Gastro-enteritis). Schütz zerlegt den Rothlauf in 1. den Stäbchenrothlauf, und 2. die Schweineseuche. — Ob die von Salmon, Detmers, Billings und Law beschriebene amerikanische Schweineseuche, die von Klein in England und von Pasteur, Thuillier, Baillet, Jolyet, Cornevin in Frankreich beschriebenen Schweineseuchen ganz identisch sind, erscheint noch fraglich. Jedenfalls können die bisher unter dem Namen Rothlauf zusammengefassten Krankheiten in fünf Gruppen zerlegt werden: 1. Diverse Krankheiten, die sich zufällig oder häufig mit Hautröthe compliciren, als: Nesselfieber (Kopfrose, Masern), Bräune, Erstickung, narkotische Vergiftungen, ohne irgend welche Mikroorganismen im Blute. 2. Der Stäbchenrothlauf von Klein, Schottelius, Schütz, Babes, Pampoukis, Kitt, Löffler, die Rothlaufseuche Eggeling's mit zarten, dünnen, kleinen, der Mäuseseptikämie ähnlichen Bacillen im Blute. 3. Die Schweineseuche von Schütz, Salmon, Pasteur mit sehr kurzen kleinen, der Kaninchenseptikämie ähnlichen Kokken oder Bacillen. 4. Der Schweinetyphus oder die septisch-typhöse Form von Detmers, Law, Klein, Semmer (Schweineseuche Eggeling's), Schweinepest, Hog-cholera mit etwas grösseren, dickeren Bacillen im Blute. 5. Die epizootische Leberentzündung der Ferkel von Semmer und Noniewicz mit Kokken in der Leber, Niere, Milz und im Blute.

Ueber den Ursprung des Schweinerothlaufes ist nichts bekannt. Die in früheren Jahrhunderten dem Anthrax zugeschriebenen Verluste unter den Schweinen werden wohl grösstentheils durch den Rothlauf veranlasst worden sein.

Die ersten Nachrichten über ein selbständiges seuchenartiges Auftreten des Rothlaufes unter den Schweinen datiren aus dem XVIII. Jahrhundert.

Im Jahre 1763 und 1765 trat derselbe seuchenartig in der Schweiz und in Schwaben auf, 1770 war er über ganz Deutschland verbreitet. Im Jahre 1822 trat er bösartig in Nordost-Frankreich, 1844 in Flandern auf. Gegenwärtig werden alljährlich grosse Verluste durch den Schweinerothlauf aus allen Ländern der Erde gemeldet. In Frankreich verliert das Rhonethal allein alljährlich gegen 20.000 Schweine.

Die Krankheit herrscht ferner beständig in der Schweiz, in Elsass-Lothringen und Baden. Letzteres verliert alljährlich 18‰ von seinem Schweinebestand. Beträchtlich sind auch die Verluste in Oesterreich. England und Nordamerika. — Nordamerika verlor 1877 etwa 58·94‰ und 1878 etwa 52·75‰ seines Schweinebestandes, also über eine Million Schweine.

In England erkrankten 1880 9865 Schweine an Rothlauf, von denen nur 23 genasen; 1881 erkrankten 8022 Schweine, von denen 24 genasen.

Im Jahre 1883 verlor England 11.207 Schweine an Rothlauf. In Oesterreich betrug der Verlust durch Rothlauf im Jahre 1882 1654 Schweine und 2621 Schweine im Jahre 1883. Grossbritannien verlor 8827 Schweine im Jahre 1884. In Oesterreich erkrankten 2214 Schweine an Rothlauf im Jahre 1884 von denen nur 160 genasen. Nach anderen Angaben sollen 1884 gegen 10.000 Schweine in Oesterreich an Rothlauf eingegangen sein. In Preussen herrscht der Rothlauf seit Ende der Sechzigerjahre in allgemeiner Verbreitung, ebenso in Bayern, Württemberg und Sachsen. Baden verlor 1873 9928 Schweine an Rothlauf. In Schleswig-Holstein und Jütland haben die Verluste in einigen verseuchten Orten 24—87% erreicht. In Holland und Ost-Flandern ist die Krankheit seit den Vierzigerjahren verbreitet.

Spinola theilt in seinem 1842 gedruckten Werkchen über Schweinekrankheiten den Rothlauf in einen bösartigen, Erysipelas malignum, gangraenosum s. carbunculosum, den er als eine Anthraxform bezeichnet und in einen gutartigen, Erysipelas benignum, den

Digitized by Google

er in die Kopf-, Hals-, Brust- und Fussrose zerlegt.

Je nach den Erscheinungen auf der Haut unterscheidet Spinola ferner einen ödematösen Rothlauf, Erysipelas oedematosum, eine Blattrose, E. bullosum (mit Bläschenbildung), einen geschwürigen Rothlauf, E. exulcerans, einen entzündlichen Rothlauf, E. phlegmonosum s. inflammatorium, einen brandigen Rothlauf, E. gangraenosum, der in den Milzbrandrothlauf, E. carbunculosum, übergehen soll.

Bénion in seinem Werke: Traité de l'élevage et des maladies du porc (1872), unterscheidet die Masern, Rougeole, Clavelée rouge, mal rouge, rouget der Schweine von dem eigentlichen Rothlauf, Erysipèle, Feu Saint-Antoine, Feu sacré, den er wiederum in einen einfachen, Erysipèle simple, und einen gangränösen, Erysipèle gangréneux, E. épizootique, E. malin, eintheilt. Diese erstere Form wird von Chabert, Paulet, Pradal, Gohier, Reynal, Röll, Spinola, Bruckmüller, Hering, Leisering u. A. als eine Milzbrandform beschrieben. Hamon, Ginaux, Festal, Philipp, Roche-Lubin, Gellé, Renault, Reynal bezeichnen den Schweinerothlauf als gastro-entérite avec altération du sang, gastro-entérite charbonneuse, Fièvre charbonneux, Typhus charbonneux. Budd, Wortley etc. und Galtier halten den Schweinerothlauf für eine dem Typhus des Menschen analoge Krankheit. Delvart und Bénion sind der Meinung, dass der sog. bösartige, gangränöse oder septische Rothlauf weiter nichts sei, als eine Ausgangsform des gutartigen Rothlaufes.

Die Experimente von Brauell, Toussaint, Arloing, Cornevin, Thomas u. A. haben schliesslich festgestellt, dass der Milzbrand auf Schweine durch gewöhnliche Impfungen gar nicht übertragbar ist. Nach den Versuchen von Arloing, Cornevin und Thomas sind 4 cm^3 einer sehr giftigen sporenhaltigen Milzbrandculturflüssigkeit erforderlich, um ein acht Monate altes Schwein durch subcutane Injection zu tödten, wobei sich nur vereinzelte Milzbrandbacillen in den Lymphdrüsen und der Milz finden, während das Blut frei von ihnen ist. Der Rothlauf der Schweine kann somit keine Milzbrandform sein. Carsten-Harms 1869 und nach ihm Bollinger, Haubner, Zündel u. A. haben den Rothlauf der Schweine vollkommen vom Milzbrand abgetrennt und als selbständige Krankheit behandelt. Daran schliessen sich die Arbeiten von Klein in England 1877, von Salmon, Detmers und Law 1878, 1879 und 1880 in Amerika, Pasteur und Thuillier 1882, von Baillet und Jolyet 1884 und von Cornevin 1885 in Frankreich, von Eggeling 1883, von Löffler, Lydtin, Schottelius und Schütz 1885 und von Schütz und Kitt 1886 in Deutschland, Billings 1888 und 1889 in Amerika, Semmer und Noniewicz 1889, die, wenn auch keineswegs übereinstimmend, einige Klarheit in das Gebiet des Schweinerothlaufes gebracht haben. Danach muss der Rothlauf der Schweine in vier Gruppen zerlegt werden, u. zw. 1. der Stäbchenrothlauf von Löffler, Schütz und Schottelius; 2. die Schweineseuche von Löffler und Schütz (Rothlaufseuche Eggeling's); 3. die amerikanische Schweineseuche von Salmon, Detmers und Law, die Pneumoenteritis infectiosa (Klein), Swine plague, Hog-cholera, und 4. die epizootische Leberentzündung der Ferkel, die sich alle durch wohlcharakterisirte Schizomycetenformen von einander unterscheiden.

Aetiologie. Die Contagiosität des Rothlaufs ist durch verschiedene Beobachtungen und Experimente ohne allen Zweifel festgestellt worden. Bezirksthierarzt Fünfstück in Sachsen machte 1872 die Beobachtung, dass drei Schweine, welche Buttermilch verzehrten, in der Fleisch von wegen Rothlauf geschlachteten Schweinen gelegen, erkrankten. Fischer gelang es 1875, ein gesundes Schwein durch Zusammensperren mit einem an Rothlauf kranken und einem daran gefallenen mit Rothlauf anzustecken. W. Axe erzeugte 1878 den Rothlauf bei Schweinen durch Verimpfung des Bläscheninhaltes auf der Haut kranker Schweine und ist der Meinung, dass der Ansteckungsstoff mittelst Nahrung und Getränk, aber auch mit der Luft durch die Lungen in den Körper gelange. Klein übertrug 1877 den Rothlauf durch Zusammenstellen gesunder mit kranken Schweinen, durch Einstellen gesunder Schweine in Krankenställe, durch Verfütterungen von Darm-, Milz- und Lungenstücken rothlaufkranker Thiere, durch subcutane Injectionen $^3/_4$ %iger Kochsalzlösungen, in denen Theile von kranken und gefallenen Thieren gelegen, und durch Impfungen mit Blut solcher Schweine. Auch auf weisse Mäuse und Kaninchen übertrug Klein den Rothlauf durch Impfung.

Rickert spricht sich für die Verschleppbarkeit des Infectionsstoffes durch verschiedene Zwischenträger, Viehhändler, Fleischer, Gesinde etc. aus. Salmon, Detmers und Law übertrugen den Rothlauf durch Impfungen, Fütterungen und Zusammenstellen von kranken auf gesunde Thiere. Pasteur und Thuillier stellten erfolgreiche Impfungen mit natürlichem und cultivirtem Impfstoff an Schweinen, Kaninchen und Tauben an.

Cornevin übertrug die Krankheit auf Schweine, Kaninchen und Tauben durch Impfungen mit Blut, Peritoneal- und Pericardialflüssigkeit, Galle, Muskelsubstanz, Darm- und Milzstückchen, Tracheal- und Bronchialschaum und Faeces. Auch Mäuse und weisse Ratten sind nach Cornevin empfänglich für den Rothlauf, während Pferde, Esel, Rinder, Schafe, Ziegen, Hunde, Katzen, Meerschweinchen, Hühner, Gänse, Enten, Frösche und Nattern immun dagegen sind.

Eingangspforten für das Contagium bilden nach Cornevin die Respirationsorgane, das Blutgefässsystem und der Verdauungsapparat. Am häufigsten inficiren sich die Schweine durch den Verdauungsapparat, indem sie mit dem Infectionsstoff verunreinigte Nahrung aufnehmen. Die Verschleppung des Contagiums geschieht durch Ratten, Mäuse und Insecten. In Frankreich erhalten auch die Schweine

Digitized by Google

häufig die Salzlake, in der das Fleisch wegen Rothlauf geschlachteter Thiere gelegen und inficiren sich auf diese Weise. Nach Detmers inficiren sich die Schweine vom Verdauungsapparat aus, durch Wunden und Verletzungen in der Haut und in den Schleimhäuten, aber auch durch die unverletzten Respirationsschleimhäute und durch die unverletzte Haut.

Lydtin und Schottelius übertrugen den Rothlauf durch Fütterungen und Impfungen auf Schweine, Kaninchen, Mäuse und Tauben. Lydtin ist der Meinung, dass der Rothlauf nach Baden durch Schweinehändler importirt worden und noch beständig importirt und durch Fleisch und Abfälle gefallener und geschlachteter kranker Schweine verbreitet werde. Löffler und Schütz inficirten mit dem Stäbchenrothlauf Kaninchen, Tauben und Mäuse, mit der Schweineseuche auch Meerschweinchen. Kitt übertrug den Stäbchenrothlauf auf Kaninchen und weisse Mäuse und constatirte eine Abschwächung des Rothlaufcontagiums bei Kaninchen und Weiterimpfungen von Kaninchen auf Kaninchen, was auch Pasteur beobachtete. Die Contagiosität des Stäbchenrothlaufes, der Schweineseuche und der amerikanischen Schweineseuche oder Schweinecholera, die einen etwas modificirten Rothlauf oder eine abgeänderte Schweineseuche darstellt, muss somit als erwiesen betrachtet werden.

Die Tenacität und Resistenzfähigkeit des Rothlaufcontagiums gegen verschiedene thermische und chemische Agentien wurde von Salmon, Detmers, Law und Cornevin geprüft. Salmon constatirte, dass das Rothlaufgift durch vollständiges Austrocknen und durch Fäulniss in sechs Tagen zerstört werden kann. Chlorzink in Lösungen von 0·2 erwies sich als unwirksam, schwächte jedoch das Contagium ab. 150° F. vernichten das Gift in 15 Minuten. Law erhielt eine Abschwächung des Contagiums durch Cultivirung der Mikroorganismen in Kuhmilch bei Luftzutritt sowie durch 1—3stündiges Erwärmen auf 130—140° F. Detmers constatirte eine Abschwächung des Contagiums durch Cultivirung in Milch und Hühnereiweiss und eine Vernichtung desselben durch Carbolsäure und Thymol.

Pasteur erhielt eine Abschwächung des Contagiums durch Verimpfung auf Kaninchen und Weiterimpfung von Kaninchen auf Kaninchen, während sich die Virulenz des Infectionsstoffes durch Verimpfungen auf Tauben steigert. Dieselben Resultate erhielten Schottelius und Kitt. Cornevin constatirte, dass das Rothlaufcontagium durch schnelles Austrocknen bei 38° C. in vier Tagen seine Wirksamkeit einbüsst. In Meerwasser wurden die Culturen der Mikroorganismen des Rothlaufes in 93 Tagen steril.

Das Licht hat nur einen geringen Einfluss, indem Culturen bei Einwirkung des Lichtes in 75 Tagen, im Dunkeln aber erst in 100 Tagen ihre Proliferationsfähigkeit verloren. Durch Luftzutritt werden die Culturen allmälig abgeschwächt und in 75 bis 100 Tagen vernichtet. Zusatz von Borsäure conservirt die Lebensfähigkeit und Virulenz der Mikroorganismen des Rothlaufes. Ein sieben Tage bei 38° C. fortgesetzter Druck von sieben Atmosphären ertheilt den Culturen eine grosse Lebensfähigkeit: dieselben erwiesen sich nach 222 Tagen vermehrungsfähig und virulent, indem 10 damit geimpfte Tauben zwischen dem 3. bis 6. Tage nach der Impfung starben. Eine Kälte von —3 bis —8 tödtet die Mikroorganismen des Rothlaufes in den Culturflüssigkeiten in 14 Tagen. Durch heisses Wasser wird die Wirksamkeit des Rothlaufcontagiums zerstört bei 100° C. in 2 Minuten, bei 90° in 6 Minuten, bei 80° in 9 Minuten, bei 70° in 12 Minuten, bei 60° in 20 Minuten, bei 50° in 28 Minuten, bei 40° in 40 Minuten, während eine trockene Wärme von 46° das Contagium erst in 200 Minuten vernichtet.

Die Wirksamkeit des Rothlaufcontagiums wird nach Cornevin vernichtet durch Schwefelsäuregas, Chlorgas, Schwefelkohlenstoff, Schwefelwasserstoff, Chloroform, durch Soda, Pottasche, Oxalsäure, Jodkalium, Schwefelsäure, Tannin, Kupfervitriol, Höllenstein, Eisenvitriol, Salicylsäure, Carbolsäure, Ferrum sesquichloratum, Terpentinöl, Borax, Oel, Campheröl, Phosphoröl, Alkohol, Glycerin, Ammoniak, Ammonium aceticum, Kali hypermanganicum, Chloral, Sublimat, Citronensaft und Glykose. Unwirksam auf das Rothlaufcontagium erwiesen sich Eucalyptoldämpfe, Weinsäure, essigsaures Natron, Nicotin, Borsäure, Arsenik, Benzin, Chlornatrium, Chlormagnesium, Chlorzink, oxalsaures Ammoniak, alkoholische Carbolsäurelösung. Zu den energischesten Zerstörungsmitteln des Rothlaufcontagiums gehören Schwefelkohlenstoff, Schwefelwasserstoff und Schwefelsäuregas, Sublimat und Kupfervitriol. Eine 20%ige Lösung von Sublimat, ein Theil zu 400 Theilen virulenter Culturflüssigkeit, zerstört die Wirksamkeit derselben (1 : 2000), ebenso eine gleiche Kupfervitriollösung. Soda, Pottasche und essigsaures Ammoniak in gesättigter Lösung und Schwefelsäure zerstören die Wirksamkeit von 250 Theilen virulenter Culturflüssigkeit. Weniger wirksam sind Salicylsäure und Carbolsäure. Ein Theil einer 2%igen Carbolsäurelösung vernichtet die Wirksamkeit eines gleichen Theiles virulenter Culturflüssigkeit erst in vier Stunden.

Der erste Autor, welcher niedere Organismen beim Rothlauf der Schweine beschreibt, ist Carsten-Harms, der 1869 Mikrokokken, Leptothrixketten, Stäbchen und Fadenbacterien im Blute und in verschiedenen Organen am Rothlauf gefallener Schweine fand. Auch Bollinger beschreibt Mikrokokken und Cylinderbacterien beim Rothlauf der Schweine.

Klein fand 1877 in den Cadavern am Rothlauf gefallener Schweine Bacillen von 0·001 bis 0·003 mm Länge und 0·005 mm Breite (Bacillus minimus) mit Sporen, die er bis zur achten Generation züchtete und mit solchen Culturen durch Verimpfungen bei Schweinen den Rothlauf erzeugte, nicht aber bei Tauben.

Digitized by Google

Salmon fand 1880 bei der amerikanischen Schweineseuche Mikrokokken (Monokokken, Diplokokken und Streptokokken) von $^1/_{30000}''$ im Durchmesser oder $^1/_{40000}''$ im Längendurchmesser und $^1/_{250000}''$ im Breitendurchmesser und stellte Culturen derselben in Humor Aqueus und im Harn an. Neben diesen von Salmon für pathogen gehaltenen Kokken fand er in den Cadavern Bacterium termo und einige andere Fäulnissbacterien.

Law beschreibt 1880 kurze ovale Bacillen bei der Schweineseuche, die er in Milch, Hühnereiweiss und Harn cultivirte.

Mit den cultivirten Mikroorganismen erhielt er bei Verimpfungen die Schweineseuche. Detmers (1878—1890) erhielt runde und ovale Kokken und kurze ovale Stäbchen, die sich zu Ketten aneinanderreihen, von 0·007-0·008 mm im Durchmesser, die er in Hühnereiweiss cultivirte (Fig. 1576).

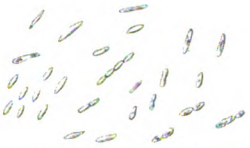


Fig. 1576. Bacillen der amerikanischen Schweineseuche, nach Detmers und Law.

Pasteur, Thuillier, Baillet, Jolyet beschreiben kleine Mikrokokken und Diplokokken (Fig. 1577) beim Rothlauf, mit welchen sie Culturen in Bouillon anstellten. Die Culturflüssigkeiten erwiesen sich als virulent und erzeugten den Rothlauf. Perroncito fand Mikrokokken beim Rothlauf. Cornevin

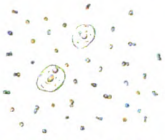


Fig. 1577. Mikrokokken und Diplokokken des Rothlaufs nach Pasteur, Thuillier, Cornevin, Perroncito, Salmon.

erhielt bei seinen Culturen im Kälber- und Rinderbouillon ebenfalls Mikrokokken und kurze bewegliche Bacillen.

Werfen wir auf die Mittheilungen der bisher genannten Autoren einen Rückblick, so können wir die von Bollinger und Harms beschriebenen Mikroorganismen in die Gruppe der Fäulnissorganismen versetzen oder aber die von genannten Autoren beobachteten Fälle nicht dem eigentlichen Rothlauf, sondern der Schweineseptikämie zuschreiben. Die von den Franzosen und Perroncito gemachten Beobachtungen stimmen mit den von Salmon in Amerika gemachten Mittheilungen überein. Die Klein'schen Bacillen dagegen haben grosse Aehnlichkeit mit den von Detmers und Law in Amerika bei der Schweinepest, Hog-cholera, beobachteten Mikroorganismen (Fig. 1576).

Mehr Klarheit in die Rothlauffrage wurde erst durch die Beobachtungen von Lydtin, Schottelius, Löffler, Schütz und Kitt gebracht. Schottelius constatirte beim Rothlauf der Schweine und in der Pasteur'schen mitigirten Impfflüssigkeit gegen den Rothlauf kleine dünne Bacillen, die etwas grösser als die Bacillen der Mäuseseptikämie, einige von ihnen etwas länger, aber dünner als die Tuberkelbacillen sind. Dieselben lassen sich in alkalischer Bouillon, in Humor aqueus, im Blutserum und auf Fleischwasser-Peptongelatine cultiviren, in welch letzterer sie unter der Oberfläche verzweigte vom Impfstichcanal ausgehende, tannenbaum- oder gläserbürstenartige, blaugraue, büschelförmige Colonien bilden. Die Gelatine wird durch diese Bacterien nicht verflüssigt. Verimpfungen dieser Bacillen erzeugen bei Schweinen, Kaninchen, Mäusen und Tauben den Tod durch Rothlauf in 2 bis 7 Tagen.

Im Blute, in den Transsudaten, in allen inneren Organen, in der Haut, in den Muskeln, in den Lungen, der Leber, den Lymphdrüsen, besonders zahlreich aber in der Milz und in den Nieren (Fig. 1578 und 1579) finden

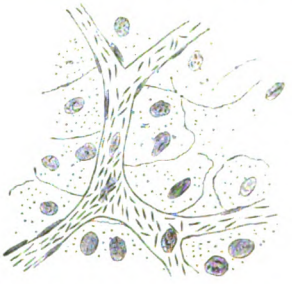


Fig. 1578. Rothlaufbacillen in den Nierencapillaren, nach Schottelius.

Fig. 1579. a Grosse Bacillen, b Rothlaufbacillen in der Milz, nach Schottelius.

sich stets die beschriebenen kleinen, feinen Bacillen. Dieselben sind auch in den farblosen Blutkörperchen enthalten. Während des Lebens der Patienten sind im Blute und in den Transsudaten nur wenige Bacillen enthalten, dieselben vermehren sich aber noch nach dem Tode in den Cadavern, und 24 bis 48 Stunden nach dem Tode sind fast sämmtliche Capillaren des ganzen Körpers mit Rothlaufbacillen vollgestopft. Die Färbung der Bacillen gelingt nach Schottelius mit allen gebräuchlichen Anilinfarbstoffen, am besten unter Anwendung der Gram'schen Gentianaviolett-Jodfärbung und Nachfärbung mit

Digitized by Google

dünner wässeriger Vesuvinlösung. Ausser den genannten feinen Bacillen fand Schottelius in dem Pasteur'schen Vaccin gelbliche Mikrokokken, die auf festem Nährboden rundliche Colonien bilden und die Gelatine nicht verflüssigen.

Bei den meisten an spontanem Rothlauf gefallenen Schweinen fand Schottelius ausser den feinen Rothlaufbacillen noch kurze dicke Stäbchen im Blute und in verschiedenen Organen, welche auf Gelatine hellgelbe kugelförmige Colonien am Stichcanal bilden. Dieselben sind etwas kürzer als die gewöhnlichen Heubacillen, unbeweglich, haben abgerundete Enden und vermehren sich durch Quertheilung, nachdem sie achtmal so lang als breit geworden sind. Sie bilden bei gewöhnlicher Zimmertemperatur reichliche Sporen; auf Kartoffeln wachsen sie zu hellgrauen, dicken, trockenen Colonien aus. Die einzelnen Bacillen haben die Breite von Typhusbacillen und sind zwei- bis dreimal so lang als diese. Besonders zahlreich treten diese grossen Bacillen in der Milz und in den Lymphdrüsen auf, während die feinen Rothlaufbacillen am zahlreichsten in den Nieren anzutreffen sind. Die grossen Bacillen gleichen den von Klein in England und von Detmers und Law in Amerika beschriebenen Mikroorganismen, und scheinen jene Autoren bei ihren Arbeiten diesen grösseren Bacillus beschrieben und die feinen Rothlaufbacillen übersehen zu haben, wenn überhaupt die von Klein, Salmon, Detmers und Law beschriebene Schweinekrankheit identisch mit dem Rothlauf ist, wogegen die besonders starke Affection der Lunge (Hepatisation) und die heftige Darmentzündung spricht, die beim Stäbchenrothlauf nicht vorhanden ist. Schottelius betrachtet den grossen Bacillus als nebensächlichen Befund beim Stäbchenrothlauf; der grosse Bacillus dringt nach Schottelius infolge der durch den Rothlauf bedingten Veränderungen (Zerfall der Follikel und Geschwürsbildung) vom Darm aus in die Lymph- und Blutbahnen. Seine Gegenwart im Darm kann auch bei gesunden Schweinen nachgewiesen werden. Dass dieser grosse Bacillus nichts mit dem Rothlauf zu thun hat, dafür sprechen die von Schottelius angestellten Experimente mit Reinculturen desselben; während kleine Quantitäten desselben auf Kaninchen, Meerschweinchen und Mäuse keinen schädlichen Einfluss haben, veranlassen subcutane Injectionen grosser Mengen (Pravazsche Spritze voll) bei Kaninchen und Meerschweinchen einen jauchigen Entzündungsprocess und den Tod. Zwei Pravaz'sche Spritzen einer den grossen Bacillus in reichlicher Menge enthaltenden Flüssigkeit erzeugten bei einem Schwein keinerlei Störungen des Wohlbefindens. Die Culturen desselben entwickeln einen putriden Geruch, ohne den Nährboden zu verflüssigen.

Löffler und Schütz beschreiben die Rothlaufbacillen als kurze dünne Stäbchen von 0·0006—0·0018 mm Länge oder ein Fünftel bei ein Viertel der Länge des Durchmessers eines rothen Blutkörperchens. Diese Bacillen finden sich sowohl bei natürlicher Erkrankung als auch beim Impfrothlauf im Blute, in den Lungen, in der Leber, in den Lymphdrüsen, Nieren, überhaupt in den Capillargefässen aller Organe, besonders zahlreich aber in der Milz vor. Einzelne weisse Blutkörperchen enthalten 10—20 feine Bacillen (Fig. 1580).

Fig. 1580. Rothlaufbacillen (Taube), nach Schütz. a Blutkörperchen, b Bacillen.

Die Bacillen bilden, in flüssigem Nährboden cultivirt, am Boden der Gefässe wolkige Massen feiner Fäden. In Fleischwasserpeptongelatine wachsen sie zu strahlenförmigen, den Knochenkörperchen ähnlichen Culturen aus, indem vom Centrum aus nach allen Richtungen feine Striche und Fäden ausgehen. Die Rothlaufbacillen färben sich nach Schütz mit Methylenblaulösung (30 cm^3 einer concentrirten alkoholischen Lösung auf 100 cm^3 Kalilösung 1 : 10.000) und mit einer Lösung von $2^1/_2$ Theilen Gentianaviolett auf 100 Th. Aq. destill.

In der Pasteur'schen Impfflüssigkeit constatirte Schütz bei Plattenculturen ausser den feinen Rothlaufbacillen noch 5 andere Mikroorganismen, und zwar einen langen Bacillus, einen kurzen dicken Bacillus, kettenbildende Kokken, ovale Kokken und grosse Kokken, welche die Gelatine verflüssigten. Impfungen mit diesen 5 Mikroorganismen an Mäusen ergaben ein negatives Resultat, denn die Thiere erkrankten nicht danach, während mit Reinculturen des Rothlaufbacillus geimpfte Mäuse 4—5 Tage nach der Impfung starben. Auch die mit den Rothlaufbacillen geimpften Kaninchen erkrankten, während Meerschweinchen gesund blieben. Schütz vergleicht den Bacillus des Schweinerothlaufs mit dem Bacillus der Mäuseseptikämie und findet eine auffallende Aehnlichkeit zwischen beiden, dieselben sind aber nicht identisch, wie Löffler, Kitt u. A. nachgewiesen haben.

Kitt, Pampoukis, Cornil, Babes bestätigen die Befunde von Schottelius, Löffler und Schütz und betrachten den kurzen, dünnen Bacillus als das Rothlaufcontagium. Kitt konnte durch Verimpfung des Bacillus auf Kaninchen und von Kaninchen auf Mäuse und Reinculturen der Kaninchen- und Mäuserothlaufbacillen ein mitigirtes Material für Impfungen an Schweinen erhalten. Direct von Kaninchen und von an Kaninchenrothlauf erkrankten Mäusen sowohl als auch aus Reinculturen jenen Thieren entnommener Bacillen gewonnenes Impfmaterial erzeugte bei den damit geimpften Schweinen nur eine leichte

Digitized by Google

Erkrankung und Immunität gegen den Rothlauf. Es steht somit fest, dass für den über Deutschland, Frankreich und die Schweiz verbreiteten Stäbchenrothlauf der Schweine die Schottelius-, Löffler- und Schütz'schen Bacillen das Contagium darstellen.

Ausser dem Stäbchenrothlauf wird aber nach Schütz noch eine zweite Seuche zum Rothlauf gezählt, die nicht durch die kleinen feinen Stäbchen, sondern durch kleine, ovoide Bacterien, die den Bacterien der Kaninchensepticämie, Hühnercholera und der Wildseuche gleichen, verursacht wird und von Löffler und Schütz als Schweineseuche beschrieben wird. Die Bacillen der Schweineseuche sind 0·0012 mm lang und 0·0004—0·0005 mm breit, oder erreichen ein Drittel bis die Hälfte des Mäuseblutkörperchendurchmessers. Dieselben finden sich im Blute, in der Leber, Lunge, in den Nieren und in der Milz zahlreich und lassen sich in Kaninchenbouillon, Blutserum, Fleischwasserpeptongelatine cultiviren. In flüssigem Nährboden bildet sich erst eine Trübung und dann ein grauweisser Bodensatz. Im Impfstich der Gelatineculturen entwickeln sich kleine graue oder weisse trübe Punkte und an der Einstichstelle ein glänzender, grauweisser Rasen. Auf Serumculturen wachsen die Bacillen in Form eines feinen, trockenen, leicht irisirenden Belags Diese Bacillen unterscheiden sich auch noch dadurch von den Bacillen des Stäbchenrothlaufs, dass sie bei Verimpfungen ausser Schweinen, Kaninchen und Mäusen auch Meerschweinchen tödten, Tauben dagegen nicht afficiren.

Die Schweineseuchebacterien haben die Form eines Ovals und stellen ein Mittelding zwischen Kokken und Bacterien dar und werden von Schütz zu den Bacterien, von Hueppe zu den Kokken gezählt. Durch Methylenblau, Gentianaviolett und Fuchsin werden die beiden abgerundeten Enden gefärbt, während in der Mitte eine ungefärbte Stelle bleibt (Fig. 1581). Ihre Vermehrung geschieht

Fig. 1581. Bacillen der Schweineseuche, nach Löffler und Schütz.

durch Theilung in zwei Hälften am ungefärbten Mittelstück, nachdem sie doppelt so lang als breit geworden sind. Nach der Theilung erscheinen sie erst kugelig, nehmen aber bald die ovale Form an. Bei schneller Theilung erscheinen sie mehr kugelig, kleiner und färben sich gleichmässig ohne das helle Mittelstück. Auch Schottelius beobachtete in einem Fall von angeblichem Rothlauf diese kurzen Bacillen, die leicht die Form eines Diplococcus vortäuschen. Dieselben werden auch von Perroncito, von den französischen und amerikanischen Autoren (Salmon) beschrieben und hat die amerikanische Schweinepest überhaupt mehr Aehnlichkeit mit der Löffler-Schütz'schen Schweineseuche als mit dem Stäbchenrothlauf. Nach Hueppe hat die Schweineseuche viel Analoges mit Bollinger's Wildseuche.

Nach Salmon unterscheidet sich die amerikanische Hog-cholera vom Rothlauf folgendermassen:

Schweinecholera.	Schweinerothlauf.
1. Die Incubationsperiode dauert 5 bis 21 Tage, im Durchschnitt im Sommer 7, im Winter 14 Tage.	1. Die Incubationsperiode dauert 1 bis 6 Tage, im Durchschnitt 3 Tage.
2. Die Krankheitsdauer beträgt 8 bis 10 Tage.	2. Die Krankheitsdauer beträgt 2 Tage.
3. Die Mortalitätsziffer schwankt zwischen 90—100%.	3. Die Mortalitätsziffer schwankt zwischen 20—100%.
4. Die Zeit von der Infection bis zum Tode beträgt 15 Tage.	4. Die Zeit von der Infection bis zum Tode beträgt 4 Tage.
5. Die Meerschweinchen sind sehr empfänglich für das Schweinecholeragift.	5. Die Meerschweinchen sind immun gegen das Rothlaufgift.
6. Die Tauben sind immun.	6. Die Tauben sind sehr empfänglich.
7. Darmgeschwüre sind fast constant.	7. Darmgeschwüre sind sehr selten.
8. Allgemeinerscheinungen kommen nur ausnahmsweise vor.	8. Allgemeinerscheinungen werden constant verursacht durch eine Hautentzündung.
9. Bei der mikroskopischen Untersuchung fehlt der Rothlaufbacillus, und es findet sich ein anderer differenter Mikroorganismus.	9. Bei der mikroskopischen Untersuchung findet man den Rothlaufbacillus, der Aehnlichkeit mit dem Bacillus der Mäuseseptikämie hat.

Nach Billing u. A. ist die amerikanische Hog-cholera identisch mit der von Seelander, Schütz und Klein beschriebenen, in England, Dänemark, Schweden und Russland auftretenden Schweinepest, die verschieden von Stäbchenrothlauf und Schweineseuche ist. Die Bacillen der Hog-cholera oder Schweinepest sind länger und dicker als bei der Schweineseuche und beweglich (Fig. 1582. 1583). Die Hog-cholera afficirt vorherrschend den Darm.

Digitized by Google

Bei der Nesselsucht und bei den Masern der Schweine sind Mikroorganismen bisher nicht gefunden und beschrieben worden.

Beim Typhus der Schweine lassen sich im Blute, in den Lymphdrüsen, in der Milz und im Darm kurze dicke Stäbchen, die die

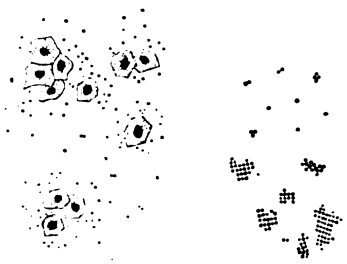


Fig. 1582. Hepatitis enzootica, nach Semmer und Noniewicz.

Fig. 1583. Schweinepest (Hog-Cholera), nach Semmer.

halbe und ganze Länge des Durchmessers eines rothen Blutkörperchens erreichen, nachweisen (Fig. 1584).

Fig. 1584. Bacillen des Schweinetyphus.

Bei der Schweineseptikämie finden sich die zuerst von Carsten-Harms und Bollinger beschriebenen und auch in einem Fall von Schottelius constatirten verschieden langen, meist aber zu langen Stäben und Fäden auswachsenden Bacterien im Blute und in den blutigen Transsudaten vor (Fig. 1585). Im Norden, besonders in der Umgebung von Dorpat kommen Schweinepest und Septikämie, auch Typhus bei den Schweinen neben Stäbchenrothlauf, Schweineseuche und Leberentzündung vor.

Die Mikroorganismen der Schütz-Löfflerschen Schweineseuche sind nach Hueppe den Mikrokokken und in Theilung begriffenen Diplokokken zuzuzählen. Dieselben wachsen bei Zimmertemperatur auf Gelatine, Agar-Agar, Blutserum und Gartenerdeinfus.

Die Incubationsperiode nach Aufnahme oder Verimpfung des Contagiums des Stäbchenrothlaufs bis zum Ausbruch der Krankheit dauert 2—12 Tage, im Durchschnitt 3—6 Tage.

Bei Impfungen erfolgt der Tod bei Schweinen in 3—4 Tagen, bei Mäusen in 2—4 Tagen, bei Tauben in 3—4 Tagen, bei Kaninchen in 4—6 Tagen.

Symptome. In den gutartigen leichtern, mit Genesung endenden Fällen zeigen die Schweine nur etwas Abgeschlagenheit, Mattigkeit, Verminderung des Appetits, einen kurzen sonoren Husten, Durchfall, rothe oder blaurothe Flecken an den Ohren, am Halse, Rücken und Bauch, Schwellung der Leistendrüsen, keuchenden Athem.

Nach 2—8tägiger Dauer verschwinden diese Symptome, und die Schweine sind wieder ganz gesund. In einzelnen Fällen fehlt auch die ausgesprochene Hautröthe ganz. Bei schwerer Erkrankung zeigen sich die Patienten matt, theilnahmslos, verkriechen sich in dunkle Winkel, stecken den Kopf oder Rüssel in die Streu, verlieren ihren Appetit, geifern, würgen und erbrechen wohl auch, athmen kurz, beschleunigt und stöhnend, husten und grunzen mit heiserer Stimme, haben anfangs Verstopfung, später schleimigen oder blutigen Durchfall. Der Hinterleib ist gegen Druck empfindlich, die Leistendrüsen, Kehlgangs- und Halsdrüsen schwellen an, die Hauttemperatur ist wechselnd, die Mastdarmtemperatur bedeutend erhöht, auf 41—42° und noch mehr. Die sichtbaren Schleimhäute sind geröthet, die Augenlider geschwellt. Am Bauch, an der Innenfläche der Schenkel, am Nacken, an den Ohren treten rothe Flecken auf, die nachher eine blaurothe Färbung annehmen; zuweilen erheben sich an den gerötheten Hautstellen Bläschen, die nach ihrer Berstung in Schorfe oder Geschwürchen übergehen, oder es entsteht eine Ablösung der Epidermis und Ausfallen der Borsten, zuweilen werden auch einzelne Hautstücke ne-

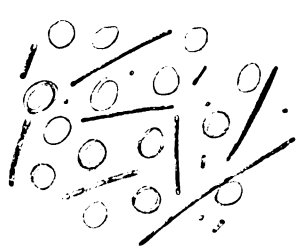


Fig. 1585. Bacillen der Schweineseptikämie.

krotisch. Die Patienten liegen mit unter den Leib gezogenen Extremitäten und stehen nur ungern auf. Die Bewegungen sind matt, steif und mühsam, der Schwanz ist nicht geringelt, sondern hängt gerade und bewegungslos herab. Die anfangs vorhandene Aufregung der Thiere geht bald in Abstumpfung und Depression über, es zeigen sich Zittern, krampf-

Digitized by Google

hafte Zuckungen, Schwäche oder Lähmung des Hintertheils. Das Athmen wird immer kürzer, oberflächlicher, beschwerlicher. Die Patienten stöhnen und knirschen mit den Zähnen, der Puls ist beschleunigt intermittirend. Die Temperatur erreicht zuweilen 43° C., sinkt aber vor dem Tode auf 37—36° C.

Der Verlauf der Krankheit ist hyperacut, acut und chronisch. In den hyperacuten Fällen erfolgt der Tod in einigen Stunden unter profusem blutigen Durchfall, Dispnoë und Convulsionen.

Die gewöhnliche Dauer der Krankheit beträgt 3—4 Tage. Der Ausgang ist bei 50 bis 90% der Tod. Die Reconvalescenz dauert 1—6 Wochen.

Bei den geimpften Tauben dauert die Krankheit 3—7 Tage an. Die Thiere sind traurig, verlieren den Appetit, schlafen beständig mit gesträubten Federn, athmen dispnoëisch, indem sie dabei von Zeit zu Zeit den Schnabel öffnen, bewegen sich schwankend, es treten krampfhafte Zuckungen in den Füssen auf, zuweilen erscheinen auch rothe Flecken um die Augen herum. Die Thiere ziehen den Kopf ein oder stecken ihn unter die Flügel und verenden auf dem Stab sitzend oder fallen todt zu Boden. Die Incubationszeit dauert bei Tauben oft 5—7 Tage.

Bei der von Cornevin beschriebenen chronischen Form des Stäbchenrothlaufs zeigen die Schweine folgende Erscheinungen: Bei gutem Appetit magern die Thiere ab, leiden an Durchfall, das Gehen ist ihnen beschwerlich, sie ermüden leicht, die Borsten lassen sich leicht ausziehen, die Borstenwurzeln erscheinen blutig, Lippen und Zahnfleisch sind geschwellt, locker, mit Ecchymosen bedeckt wie beim Scorbut, das Kauen ist den Thieren beschwerlich. Dieser Zustand dauert monatelang an, bis die Patienten zuletzt an Erschöpfung verenden.

Bei der chronischen Form erkranken die Kaninchen erst 18—20 Tage nach der Impfung. Die Krankheit besteht in Schwäche des Hintertheils, mühsamer Bewegung mit den Hinterextremitäten, rapider Abmagerung, Knochenbrüchigkeit. Der Tod erfolgt in 35 bis 70 Tagen. Bei Tauben zeigen sich beim chronischen Rothlauf die ersten Erscheinungen 6—20 Tage nach der Impfung. Die Thiere werden traurig, sitzen mit gesträubten Federn in einer Ecke des Käfigs, sind schlafsüchtig, leiden an Durchfall, magern trotz guten Appetits immer mehr und mehr ab, es zeigen sich convulsivische Zuckungen. Der Tod erfolgt in 3—6 Wochen.

Die Incubationszeit beim chronischen Rothlauf erstreckt sich somit auf 8—25 Tage, die Krankheitsdauer auf 1—3 Monate. Die Mikroorganismen des acuten und chronischen Rothlaufs sind nach Cornevin identisch. Durch Impfung mit sehr virulentem Material von Tauben entsteht bei Kaninchen sowohl der acute als auch der chronische Rothlauf. Bei Tauben entsteht die chronische Form, wenn dieselben nach ungenügender Schutzimpfung mit virulentem Material geimpft werden. Culturen mit Bacillen des chronischen Rothlaufs erzeugen bei derselben Thiergattung die chronische Form, bei anderen Thiergattungen die acute Form, und bei directen Verimpfungen der Gewebssäfte an chronischem Rothlauf eingegangener Thiere erhält man bald die acute, bald die chronische Form. Virulentes Material von acutem Rothlauf bei Tauben erzeugt oft chronischen Rothlauf bei Kaninchen, während chronischer Rothlauf bei Tauben oft acuten Rothlauf bei Kaninchen hervorruft.

Section. Die bald nach dem Tode eintretende Todtenstarre schwindet bald wieder. Der Hinterleib wird etwas aufgetrieben. Auf der Haut findet man an den Ohren, am Halse, Rumpf und an der Innenfläche der Schenkel dunkelrothe bis blauschwarze Flecken; die Haut an solchen Stellen ist blutig ödematös durchtränkt, die Blutgefässe sind darin stark erweitert, das subcutane Fettgewebe unter der gerötheten Haut ist ebenfalls diffus röthlich gefärbt, die subcutanen Venen mit dunklem Blute angefüllt. Die Lymphdrüsen geschwellt, hyperämisch, die Rindensubstanz braunroth punktirt, die Marksubstanz heller, weich, saftig. An der Schleimhaut der Lippen, des Mauls, der Zunge, am Zahnfleisch Ecchymosen und Erosionen. In der Bauchhöhle wenig gelbliche oder röthliche Flüssigkeit, am Bauchfell Ecchymosen, die Schleimhaut des Magens geröthet, oft dunkelbraun geschwellt. Gekröse und Dünndarm injicirt, streifig geröthet; die Schleimhaut des Dünndarms verschieden beschaffen, zuweilen blass und stellenweise mit Ecchymosen versehen, meist aber mehr oder weniger injicirt, geröthet, geschwellt, das Epithel leicht löslich, die Peyer'schen und solitären Follikel geschwellt, vergrössert, bei längerer Dauer der Krankheit zerfallen, mit Hinterlassung von Geschwüren, die Schleimhaut grau pigmentirt, Dünndarm meist leer, Dickdarm enthält schwärzliche, feste oder breiige Fäces, seine Schleimhaut ist punktförmig, fleckig oder streifig geröthet oder bräunlich. Die Leber etwas vergrössert, schmutzigbraun mit hellbraunen Flecken, Milz und Mesenterialdrüsen mässig geschwellt, meist blutreich, mürbe. Die Nieren vergrössert, hyperämisch, die Rindensubstanz blassbraun, trübe, trocken, glänzend, die Marksubstanz braunroth. In der Brusthöhle und im Herzbeutel zuweilen etwas gelbliches oder röthliches Transsudat, die Pleura injicirt; Lungen normal oder hyperämisch und etwas ödematös, selten finden sich Infarcte und Hepatisationen, in den Luftwegen eine schaumige Flüssigkeit, Bronchialdrüsen geschwellt, auf dem Herzen Ecchymosen, im Herzen dunkelrothes flüssiges Blut, Herz und Musculatur oft etwas mürbe, ins Graue spielend. Hirn und Rückenmark und deren Häute hyperämisch, stellenweise kleine Blutaustritte, zuweilen auch etwas seröses Exsudat in den Subarachnoidealräumen.

Bei der mikroskopischen Untersuchung findet man im Blute, in den Transsudaten, in den Lymphdrüsen, Mesenterialdrüsen, Darm-

Digitized by Google

follikeln, der Milz, den Bronchialdrüsen, in der Leber, in den Nierengefässen und Hautcapillaren zahlreiche kleine, feine Bacillen von ein Viertel bis ein Fünftel der Länge des Blutkörperchendurchmessers. Die Leberzellen und Epithelien der Harncanälchen geschwellt, getrübt (parenchymatöse Entzündung). Die Muskelfasern des Herzens und der Skelettmuskeln meist etwas getrübt, enthalten ebenfalls Bacillen.

Bei der chronischen Form sind nach Cornevin die Cadaver sehr abgemagert, die Haut stellenweise ohne Borsten, die entweder selbst ausgefallen oder abgerieben sind; auch finden sich Excoriationen, Schorfe und gelbe trockene, geschrumpfte Stellen auf der Haut. Das Fett ist vollkommen geschwunden, die Muskeln sind atrophirt, blass, zerreisslich. In der Bauchhöhle finden sich Spuren einer chronischen Peritonitis mit Adhäsionen und Pseudomembranen, Schwellungen der Mesenterialdrüsen und der Milz, letztere ist mürbe, zerfliessend, sehr reich an Bacillen. Der Darm blass, anämisch. In der Brusthöhle meist nichts Abnormes, nur hin und wieder finden sich Spuren einer überstandenen Pericarditis und gewesenen partiellen Lungenhepatisation. In der Maulhöhle zuweilen fungöse Geschwüre und Lockerung des Zahnfleisches. Die Knochen erweicht, porös, brüchig, das Knochenmark in einen röthlichen Brei verwandelt. Die Zahl der rothen Blutkörperchen hat abgenommen, die Anzahl der weissen Blutkörperchen vermehrt. Das centrale Nervensystem anämisch.

Die Schweineseuche nach Schütz und Löffler, welche nicht der Schweineseuche Eggeling's entspricht (Eggeling's Schweineseuche ist nach Schütz identisch mit dem Stäbchenrothlauf), hat im Ganzen einen meist schnelleren Verlauf, indem damit geimpfte Schweine in 24—48 Stunden verenden. Von den Impfstellen aus entwickelt sich schnell eine Schwellung und dunkle Röthung der Haut und des subcutanen Bindegewebes. Es zeigt sich bald grosse Schwäche, Hinfälligkeit, Appetitlosigkeit, beschleunigtes Athmen; die Temperatur steigt auf 41—41·7, der Schwanz hängt schlaff herab. Die Section ergibt einige erhebliche Abweichungen zwischen der Rothlaufseuche und Schweineseuche. Aus den Nasenlöchern der an Schweineseuche Gefallenen ergiesst sich röthlicher, blutiger Schaum, an den geschwollenen Hautpartien ist die Haut, das subcutane Bindegewebe und die Musculatur mit einer röthlichen Flüssigkeit durchtränkt, die Musculatur ins Graue spielend, getrübt, durchfeuchtet: in der Bauchhöhle trübe gelbliche Flüssigkeit, die Leistendrüsen geschwellt, auf der Schnittfläche grauroth, trübe, roth punktirt, Magen- und Darmschleimhaut leicht geschwellt, stellenweise diffus geröthet, die Peyer'schen und solitären Follikel nur wenig geschwellt, Milz etwas vergrössert, weich, Leber etwas vergrössert, blutreich, dunkel graubraun, Leberzellen getrübt, Nieren vergrössert, hart, graubraun, Epithel der Harncanälchen getrübt, Harn eiweisshältig. Lungen blutreich, mit Flüssigkeit durchtränkt. In den Luftwegen Schaum. Im Blute, in den Transsudaten, im Infiltrat der Haut und des subcutanen Bindegewebes, in den Lymphdrüsen, in der Milz und den Lungen kleine ovale Bacillen von 0·0012 mm Länge und 0·0004—0·0005 mm Breite (die von Hueppe als Kokken bezeichnet und mit den Kokken der Wildseuche für identisch erklärt werden).

Die von Klein in England und von Salmon, Detmers, Billings und Law in Amerika beschriebene epizootische Schweinekrankheit stimmt in vielen Fällen mit dem Stäbchenrothlauf überein, in anderen Fällen wird eine starke Affection, selbst Hepatisation der Lungen angeführt, die dem Stäbchenrothlauf abgeht. Auch ist die Affection des Darmes in den meisten Fällen eine bedeutendere als beim Stäbchenrothlauf des europäischen Continents. Es wird eine intensive Röthung, Entzündung und Geschwürsbildung im Magen und Darm beschrieben. Die Seuche ist infolge dessen von Klein als Pneumoenteritis infectiosa bezeichnet. Weder die von Klein beschriebenen Bacillen (Bacillus minimus) noch die Kokken und Bacillen der Amerikaner (Bacillus suis) stimmen mit den Rothlaufbacillen, wie sie Löffler, Schütz, Schottelius, Kitt u. A. beschreiben, überein. Die Kokken Salmon's haben noch am meisten Aehnlichkeit mit den Kokken und Diplokokken Pasteur's, Thuillier's und Cornevin's, und die ovalen Bacillen oder Kokken Law's und Detmers' mit den Bacillen der Schweineseuche Schütz' und Löffler's und den Kokken der Schweine- und Wildseuche Hueppe's. Nach Duclaux, Nocard, Salmon, Billings, Semmer u. A. ist die Hog-cholera identisch mit der von Klein, Seelander, Schütz, Rietsch, Joubert, Cornil, Chantemesse, Racuglia u. A. beschriebenen Schweinepest.

Beim Schweinetyphus ist vorherrschend der Darm und sein Drüsenapparat afficirt. Die Darmschleimhaut ist mit Ecchymosen, Schorfen und Geschwüren bedeckt, die Follikel, Mesenterialdrüsen und Milz sind geschwellt. Im Darm, in den Drüsen und im Blut finden sich kurze dicke Bacillen, wie sie Klein beschreibt.

Bei der Schweineseptikämie finden sich blutige Transsudate in der Bauchhöhle, Brusthöhle und im Herzbeutel. Die Magen- und Darmschleimhaut mehr oder weniger geröthet, geschwellt, mit Ecchymosen bedeckt, braunröthliche Imbibitionen an der Serosa des Magens und Darms, Leber und Nieren schmutzig graugelbbraun, in Fettmetamorphose begriffen. Lungen hyperämisch, in den Luftwegen blutiger Schaum. Am Herzen Ecchymosen, Herzmuskel schlaff, graugelblich, in Fettmetamorphose begriffen, Blut schmutzigbraun, dünnflüssig, in demselben sowie in den Transsudaten finden sich dicke, verschieden lange Stab- und Fadenbacterien, wie sie von Carsten-Harms und Bollinger beschrieben werden. Einige Autoren, wie Spinola, Bénion, Zündel u. A. betrachten den septischen Zustand als Folge und Ausgang des Rothlaufs,

Digitized by Google

derselbe muss jedoch vom eigentlichen Rothlauf getrennt werden.

Die Diagnose ist bei Massenerkrankungen durch den schnellen Verlauf, die Bösartigkeit der Krankheit, die Hautröthe, die bedeutende Temperatursteigerung (42—43° C.) leicht zu stellen. Mit welcher Form des Rothlaufs aber man es zu thun hat, mit dem Stäbchenrothlauf, der Schweineseuche, der Schweinepest (Hog-cholera), der Septikämie oder der enzootischen Leberentzündung ist beim Leben der Patienten schwer zu entscheiden und kann nur aus den Sectionsergebnissen und den Resultaten der mikroskopischen Untersuchung gefolgert werden. In zweifelhaften Fällen können auch Impfungen entscheiden. Der Stäbchenrothlauf tödtet Kaninchen, Tauben und Mäuse in 2 bis 6 Tagen, die Schweineseuche tödtet auch Meerschweinchen und verschont Tauben, die Schweineseptikämie ist auf Schafe übertragbar. Mit Milzbrand wird der Rothlauf der Schweine wohl kaum verwechselt, nachdem es durch die Experimente von Brauell, Bollinger, Arloing, Cornevin u. A. festgestellt ist, dass die Schweine fast ganz immun gegen den Milzbrand sind. Auch schützt die Abwesenheit der Milzbrandbacillen im Blute und den sulzigen Ausscheidungen vor Verwechslungen mit Milzbrand. Die Masern und das Nesselfieber der Schweine unterscheiden sich durch ihren bedeutend gutartigen Verlauf und Ausgang in vollständige Genesung vom Rothlauf und von der Septikämie.

Bei der enzootischen Leberentzündung der Ferkel findet sich eine Entzündung, marmorirte Färbung und knotige Schwellung der Leber, nebst Affection der Nieren. Die Krankheit befällt nur Ferkel in den ersten 2—4 Monaten nach der Geburt. In den inneren Organen und im Blute finden sich nur Kokken.

Die Prognose beim Rothlauf ist meist ungünstig. da die Verluste zwischen 50 und 90% der Erkrankten schwanken. Die Todesfälle überwiegen meist die Fälle von Genesung. Die Genesung erfolgt meist langsam und zieht sich durch mehrere Wochen hin, wobei die Thiere einen steifen, schleppenden Gang und grosse Schwäche zeigen und auch bei Wiederkehr des Appetits lange mager bleiben. Die Eigenthümer ziehen es daher meist vor, die Schweine in den ersten Stadien der Krankheit zu schlachten.

Behandlung. Die Prophylaxis besteht in Verabfolgung guten unverdorbenen Futters und reinen Trinkwassers mit Zusatz von Säuren, Molken, saurer Früchte etc., Weiden auf Kleefeldern, kalten Bädern und Begiessungen, Vermeidung des Imports von Schweinen oder Futterstoffen aus Seuchenorten und Sorgfalt beim Schlachten erkrankter Schweine, damit keine Abfälle von solchen ins Futter und Getränk gesunder Thiere gerathen. Die Salzlake vom Fleisch der kranken darf nicht den gesunden Thieren verabfolgt werden.

Die Behandlung der Kranken hat nur in den leichteren Fällen einigen Erfolg. Dieselbe besteht in kalten Bädern und Begiessungen, kalten Klystieren und Eispillen, Anwendung von Brechmitteln und Abführmitteln, wie Aloë, Gummigutt, Kalomel. Bei bestehenden Durchfällen dagegen werden adstringirende Mittel, Chinadecocte, Plumbum aceticum, Cuprum sulfuricum, Gentiana, aromatische Infuse gebraucht. Auch hat sich die innerliche Anwendung von Campher bewährt. Zürn empfiehlt die innerliche Anwendung der Fowler'schen Arseniklösung zu 10—15 Tropfen sechsmal im Tage. Von einigen Autoren wird auch die subcutane und innerliche Anwendung von Carbolsäure empfohlen. Fischer und Pütz erhielten dagegen bei der Anwendung der Carbolsäure keine günstigen Resultate.

Polizeiliche Massregeln. Die Vorbeugungsmassregeln bestehen im Verbot der Einfuhr und Ausfuhr von Schweinen und Schweinefleisch aus verseuchten Orten. Das Fleisch der in den ersten Stadien des Stäbchenrothlaufs und der Schweineseuche geschlachteten Thiere kann als unschädlich an Ort und Stelle consumirt werden. Die Abfälle von den geschlachteten Thieren und die Salzlake von ihrem Fleisch dürfen nicht anderen Schweinen verfüttert werden. Bei Schweinetyphus und Schweineseptikämie ist der Genuss des Fleisches der erkrankten Thiere zu untersagen.

Beim Ausbruch der Krankheit sind die gesunden Thiere sofort von den kranken abzusondern und in andere Räume unterzubringen. Die Cadaver der Gefallenen sind entweder gleich an abgelegenen Orten tief zu verscharren oder gleich an Seifensiedereien zum Ausschmelzen des Fettes abzuliefern oder aber in Schwefelsäure aufzulösen.

Nach Ausreinigung der Stallräume sind diese sowie alle mit den kranken Schweinen in Berührung gewesenen Gegenstände und Geräthschaften einer Desinfection zu unterziehen. Zur Desinfection können verwendet werden: Kochendes Wasser, Sublimat und Kupfervitriol (1 : 5), Soda und Pottasche in gesättigten Lösungen, Schwefelsäure und Schwefligsäuregase.

In Dänemark ist der Rothlauf der Schweine seit 1873 in die Zahl der bösartigen Seuchen aufgenommen und unterliegt strengen veterinärpolizeilichen Massregeln.

Nach einer Verordnung des grossbritannischen geheimen Rathes vom 17. December 1878 haben die Landbehörden die Tödtung aller mit Rothlauf behafteten Schweine anzuordnen und aus den Mitteln der Localbehörden für die getödteten eine Entschädigung im Betrage des halben Werthes zu bezahlen. Aus Beständen, in welchen die Seuche herrscht oder in den letzten sechs Tagen geherrscht hat, dürfen Schweine nur zum Zweck der unverweilten Schlachtung und nur mit besonderer Bewilligung der Localbehörde entfernt werden.

Die Schutzimpfung. In letzter Zeit sind Schutzimpfungen gegen den Rothlauf in Frankreich, in der Schweiz und in Baden

Digitized by Google

mit Erfolg ausgeführt worden. Law in Amerika constatirte 1880, dass Impfungen mit in Kuhmilch cultivirten Mikroorganismen des Rothlaufs eine mildere Erkrankung der geimpften Thiere zur Folge hatte. Detmers fand 1880 in Amerika, dass mit in Milch, Eiweiss und Harn cultivirten Mikroorganismen des Rothlaufs geimpfte Schweine nur unbedeutend erkranken, aber nicht gegen frischen virulenten Impfstoff immun werden, dagegen erhielt Detmers Immunität nach zweimal in Intervallen von 3—7 Tagen vorgenommenen Subcutaninjectionen von je 10—20 Tropfen virulenten Impfmaterials, in welchem die Mikroorganismen durch Hitze oder Antiseptica getödtet worden waren.

Pasteur und Thuillier erhielten ein brauchbares Material durch Verimpfung des Schweinerothlaufs auf Kaninchen und Cultivirung der Mikroorganismen des Kaninchenrothlaufs in Bouillon. Mit dem Pasteur'schen Impfmaterial wurden in Frankreich von Herbet, Cagny u. A., in der Schweiz von Hess, in Baden von Cagny, Lydtin und Schottelius Schutzimpfungen mit Erfolg ausgeführt. Die Impfverluste und nachherigen Verluste unter den schutzgeimpften Schweinen sind um das Zehnfache geringer als unter den nichtgeimpften Schweinen beim natürlichen Ausbruch des Rothlaufs. Zu Schutzimpfungen eignen sich am meisten Schweine im Alter von 2—4 Monaten, ältere Thiere ertragen die Schutzimpfungen nicht so gut. Pasteur präparirt zwei Impfstoffe von verschiedener Virulenz, premier und deuxième vaccin. Zuerst werden 0·12 g oder 2½ Tropfen vom premier vaccin den Schweinen vermittelst einer Pravaz'schen Spritze subcutan an der inneren Fläche des rechten Oberschenkels beigebracht und 12 Tage nach der ersten Impfung ein gleiches Quantum vom deuxième vaccin am linken Oberschenkel. Die Erkrankung nach den Impfungen ist meist eine unbedeutende, und die geimpften Thiere haben Immunität gegen natürlichen Rothlauf erlangt. Der Pasteur'sche Impfstoff stellt eine hellgelbliche, klare, geruchlose Flüssigkeit von neutraler Reation dar, die eine grosse Menge der feinen Rothlaufbacillen, kleine Körnchen und Kügelchen (Mikrokokken) und nach Schütz noch fünf andere Mikroorganismen enthält (zwei Bacillen- und drei Kokkenarten). Die Pasteur'schen Schutzimpfungen sind für die vom Rothlauf beständig heimgesuchten Gegenden als eine der besten prophylaktischen Massregeln zu betrachten. Die Herstellung des Impfmaterials ist nach Kitt leicht durch Verimpfung des Rothlaufs auf Kaninchen, wo sich das Contagium abschwächt und in Reinculturen oder durch Verimpfung auf weisse Mäuse im abgeschwächten Zustande erhalten werden kann.

Literatur: Spinola, Krankheiten der Schweine, Berlin 1842. — Gleisberg, Morbus maculosus der Schweine, Wien 1852. — Haubner, Landwirthschaftliche Thierheilkunde, Dresden 1858—1884. — Carsten-Harms, Rothlauf der Schweine, Hannover 1869. — Renault u. Reynal, Nouv. Dictionnaire, 1857. — Sutton, Swine pestilenz, 1858. — Hering, Bösartiger Rothlauf, 1858. — Budd, Typhoid fever of the pig, 1865. — Axe, Typhoid fever of the pig, 1875. — Bénion, Maladies du porc, Paris 1872. — Klein, Infectious pneumo-enteritis of the pig, Report of the Medical-Officer of the Privy-Council and Local-Government-Board 1877—1878. — J. W Axe, The Veterinarian, 1875. — Fischer, Bericht für das Veterinärwesen in Sachsen, 1872. — Fischer, Thierärztliche Mittheilungen, 1876. — Salmon, Detmers, Law, Investigation of swine plague, Continuation of investigation by the Department of agriculture, Washington 1881 und Investigation of Diseases of swine etc. von Detmers und Law, Washington 1879. — Erysipèle épizootique, Zündel, Dictionnaire 1874. — Röll, Die Thierseuchen, Wien 1881. — Pütz, Die Seuchen und Herdekrankheiten, Stuttgart 1882. — Dèle, Hog cholera, Annales de méd. vétér., 1881. — Bunker, Malignant purpura haemorrhagica, Americ. veterinary review, B. V. — Frink, Observations on purpura haemorrhagica, Amer. vet. rev., B. VI. — Hable, Beobachtungen über die Schweineseuche, Oesterr. Vierteljahrschrift 1882. — Pasteur, Sur le rouget ou mal rouge du porc, Compt. rend. B. 95. — Perdan, Schweineseuche, Monatsschrift des Vereins der Thierärzte in Oesterreich, 1882 u. 1883. — Utz, Differentialdiagnose der Rothlaufseuche des Schweines, Bad. Thierärztl. Mittheil. 1882. — Baillet, Le mal rouge du porc, Recueil de méd. vétér, 1883. — Eloire, Schutzimpfungen gegen den Rothlauf, Journal de med. vétér. 1883. — Beranek, Rothlauf der Schweine, Monatssch. d. Vereins österr. Thierärzte 1883. — Alston, Swine fever, The veterinary Journal B. XVI. — Flemming, Rothlauf der Schweine, Report. d. Thierheilk. 1883. — Herbet, Schutzimpfungen, Journal de méd. vétér. 1883. — Holcombe, An outbreak of hog cholera in Kansas, Amer. veter. review 1883. — Marchi, Del mal rosso dei maiali, und Perroncito, Il mal rosso dei maiali, Giornale di med. veter. prat. 1883. — Müller, Die Mikroben der Schweineseuche, Archiv f. Thierheilk. 1883. — Schmitz, Der Rothlauf der Schweine, Preuss. Mittheilungen 1883. — Pasteur et Thuillier, La vaccination du rouget des porcs, Bullet. de l'acad. de méd. 1883. — Zündel, Die Schweineseuche, Bericht 1883. — Ableitner, Die Schweineseuche, Monatssch. d. Vereins österr. Thierärzte 1884. — Baillet, Recherches sur le rouget du porc, Recueil und Revue vétér. 1884. — Eggeling, Ueber den Rothlauf der Schweine, Deutsche Zeitsch. f. Thiermed. 1884. — Herbet, Expériences sur la vaccination contre le rouget du porc, Recueil, Revue et Journal de méd. vétér. 1884. — Pütz, Die Rothlaufseuche der Schweine, Pütz, Centralblatt 1884. — Cagny, Inoculation préventive du rouget, Bullet. de l'acad. 1885. — Cornevin, Première étude sur le rouget du porc, Paris 1885. — Dieudonné, Impfungen des Rothlaufs der Schweine, Protokoll des Vereins elsass-lothr. Thierärzte 1885. — Herbet, Uebertragungsversuche des Rothlaufs auf Pferde, Rinder und Hunde, Journal vétér. 1885. — Hess, Mittheilungen über die Schutzimpfungen gegen den Rothlauf der Schweine im Canton Bern, Schweizer Archiv 1885. — Löffler, Experimentelle Untersuchungen über den Schweinerothlauf, 1882—1883, Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheitsamt, 1885. — Lydtin, Le rouget du porc, Annales de med. vétér. 1885. — Lydtin und Schottelius, Der Rothlauf der Schweine, Wiesbaden 1885. — Schütz, Ueber den Rothlauf der Schweine und die Impfung desselben, Berliner Archiv 1885. — Schütz, Die Schweineseuche, Berliner Archiv 1886. — Eggeling, Der Rothlauf, Thierarzt 1886. — Pampoukis, Il bacillo del mal rossino, La clinica veterinaria 1886. — Kitt, Beiträge zur Kenntniss des Stäbchenrothlaufs der Schweine und dessen Schutzimpfung, Koch's Revue für Thierheilkunde 1886. — Anacker, Pathologie und Therapie. — Budd und Wortley Axe, The Veterinarian 1886. — Billings, American veterinary review 1886. — Rietsch et Joubert, Comptes rendus 1887. — Cornil et Chantemesse, Comptes rendus 1888. — Seelander, Centralblatt für Bacteriol. 1888. — Salmon, Americ. veterinary review 1888. — Hess, Der Stäbchenrothlauf, Vorträge f. Th., 1888. — Billings, Swine plague, Lincoln Nchr. 1888. — Schütz, Bericht über die Schweinepest, 1888. — Fröhlich, Die Schweineseuche, Thierarzt 1888. — Galtier, Comptes rendus 1889. — Bleisch und Fiedeler, Zeitsch. f. Hygiene 1889. — Duclaux, Annales de l'institut Pasteur 1889. — Nocard, Recueil 1889. — Noniewicz, Dissertation, Dorpat 1889. — Semmer u. Noniewicz, Oesterreich. Monatssch. f. Thierh. 1889. — Seelander, Annales de l'institut Pasteur, 1890. — Peters, Arch. f. Thierh. 1890. — Billings, Veterinary Journal, 1890. — Brusasco, Il moderno Zoojatro 1890. — Salmon, Journal of comparative med. 1890. — Eingehenderes Literaturverzeichniss s. Friedberger und Fröhner, Specielle Pathologie und Therapie, II. Aufl. bei Schweinerothlauf.

Semmer.

Digitized by Google

Rothmehl, s. Haferrothmehl.

Rothsch. auch Rsch. ist eine in hippologischer Beziehung gebräuchliche Abkürzung, die stets Rothschimmel bedeutet; Rothscheck, dessen Abkürzung es ebenfalls sein könnte, ist von uns nie in dieser abgekürzten Form angetroffen worden. *Grassmann.*

Rothtanne. Gemeine Fichte, Abies excelsa (Pinus Abies, s. Abietineen). Die Nadeln sind vierkantig, stachelspitzig und einzeln, also nicht kammförmig gestellt. Sie liefert das Fichtenharz, Terebinthina communis. *Vl.*

Rothwild nennt man den gemeinen oder Edelhirschen, sein Weibchen und die Jungen, obgleich auch das Edel-, Dam- und Rehwild als solches bezeichnet wird. *Koch.*

Rothwurz, aufrechte Heidecker, Tormentille, Ruhr- oder Blutwurzel, s. Potentilla Tormentilla.

Rotte nennt man es, wenn viele Wölfe beisammen sind; an manchen Orten werden auch mehrere Sauen eine Rotte statt Rudel genannt. *Koch.*

Rotter'sche Lösung. Ein Gemisch vieler antiseptischer bewährter Verbandmittel, um sie in so kleinen Mengen beisetzen zu können, dass keine gefährlichen Resorptionswirkungen entstehen und doch der Effect nicht beeinträchtigt wird. Der frühere Beisatz von Sublimat und Carbol ist jetzt weggelassen worden. Als Bestandtheile in 1 l Brunnenwasser sind enthalten: 0·25 Chlornatrium, 0·6 Salicylsäure, 3·0 Borsäure, 5·0 Zinkchlorid 5·0 sulfocarbolsaures Zink. Hiezu kommen noch 0·1 Citronensäure zur Klarlösung und 0·1 Thymol zur Färbung, um keine Verwechslung mit gewöhnlichem Wasser entstehen zu lassen. Dieses sog. Rotterin steht jetzt viel in Nothverbandkästen im Gebrauch. *Vogel.*

Rotthaler Pferde wurden und werden noch jetzt an mehreren Orten der Donaugegend Niederbayerns gezüchtet; sie gelten heute noch für die besseren und besten des Königreichs. Schon auf den sog. Römerfahrten der deutschen Fürsten waren die Rotthaler Füchse sehr geschätzte Reitpferde, und „glücklich" nannten sich die Herren, welche von diesem Schlage hübsche Thiere preiswürdig erwerben konnten. Ihr sicheres Gangwerk wurde ganz besonders gerühmt. Noch jetzt kommen aus einigen Dorfschaften jener Gegend hin und wieder ganz brauchbare Reitpferde; doch ist leider ihr Zuchtgebiet mehr und mehr eingeschränkt, und es macht den bayerischen Remonte-Commissionen stets grosse Schwierigkeit, eine grössere Anzahl brauchbarer Reitpferde für die Armee ausfindig zu machen; die Mehrzahl aller bayerischen Cavalleriepferde wird aus Ostpreussen bezogen. *Freytag.*

Rottleraharz, neben dem Rottleren (Kamalin, Mallotoxin) der wirksame Bestandtheil der Euphorbiacee Mallotus Philippensis, s. Kamala.

Rott- und Vilsthaler Rindvieh. In Niederbayern kommt unter diesem Namen seit alter Zeit ein Viehschlag vor, der von mehreren Seiten sehr gelobt wird. Das Heimatsland desselben besitzt fruchtbaren Boden und mildes Klima: im Rotthale soll — nach den Mittheilungen des Prof. Dr. Gg. May — sehr schönes Futter wachsen, und es sind infolge dessen die dortigen Kühe grösser, besser in den Rumpf- und Fleischformen, auch befriedigender in der Milch-, Zug- und Mastnutzung, als manche anderen Thiere Niederbayerns. Der fragliche Viehschlag ist wahrscheinlich aus mehrfachen Kreuzungen von Schweizer und Tiroler Vieh hervorgegangen. Algäuer, Montafoner, Schwyzer und Miesbacher sind dort zu Kreuzungen benützt worden, doch neigt sich in der neueren Zeit die Liebhaberei der Landleute mehr zur Haltung von Simmenthaler Vieh. Diese schöne Rasse erobert in Süddeutschland immer mehr und mehr Terrain und wird an den meisten Orten mit Vortheil zur Veredlung der alten Landschläge benützt.

Viehzuchtvereine entstehen jetzt überall und wirken nach Kräften für die Verbesserung der Viehstämme. Im Bezirke Deggendorf findet sich sehr schönes Miesbacher Vieh auf dem Schlosshofe des Barons Arltin zu Haidenberg; ebenso sieht man auch jetzt hübsche Thiere auf den Märkten zu Hengersberg, in Rottenmann und Frichendorf, womit der Beweis geliefert ist, dass in Niederbayern, zumal im sog. Gäu, bessere Viehzucht sehr wohl bestehen kann. *Freytag.*

Rotulae. Planconvexe arzneiliche Rundplätzchen, besonders für ätherische Oele, s. Pastilli.

Rotz. Rotzkrankheit, franz. morve, ital. moccio, morvo, cimurro, span. muermo, engl. glanders, russ. Sap. Malleus, malleus humidus und Wurm, Hautwurm, Hautrotz, französisch farcin, ital. scabbia, farcino, span. lamparones, engl. farcy, russ. Lichoi, sind zwei identische specifische, den Einhufern eigenthümliche, ansteckende Infectionskrankheiten, die von den Einhufern auf einige andere Thiere, wie Carnivoren, Meerschweinchen, Kaninchen, Schafe, Ziegen, Mäuse etc. und auch auf den Menschen durch Infection übergehen.

Geschichte. Der Rotz gehört zu den schon im Alterthum bekannten Krankheiten: derselbe wird schon von Hippokrates und Aristoteles, von den griechischen Hippiatern und römischen thierärztlichen Schriftstellern beschrieben, so namentlich von Apsyrtus und Vegetius Renatus und von Letzterem Malleus humidus, von den Griechen μάλις genannt. Wenn auch die Beschreibungen des Rotzes bei den alten Schriftstellern viel zu wünschen übrig lassen, so findet sich bei ihnen doch vieles Zutreffende über denselben, so z. B. ist Apsyrtus zu Anfang und Vegetius zu Ende des IV. Jahrhunderts über die Contagiosität des Rotzes vollkommen im Klaren. Im Mittelalter wurden eingehendere Beschreibungen der Rotzkrankheit nicht geliefert. Erst in der neueren Zeit treffen wir wieder auf einige Schriftsteller über den Rotz, so z. B. beschreibt Carlo Ruini die Krankheit im Jahre 1618, Solleysel 1669, der Rotz und Wurm für verwandt und durch ein flüchtiges Virus bedingt hielt, Van Helmout 1682, der fälsch-

Digitized by Google

lich den Rotz mit der Syphilis identificirte: Saunier 1734 und Garsault 1746 erklären den Rotz für contagiös und empfehlen das Tödten der rotzigen Thiere.

Lafosse der Aeltere dagegen behauptet 1749, dass der Rotz ein rein localer Entzündungsprocess der Nasenschleimhaut, gewöhnlich nicht contagiös, nur ausnahmsweise virulent und durch Localbehandlung zu beseitigen sei, und dieser Ansicht schloss sich Buffon an. Lafosse der Jüngere vertrat die Anschauung seines Vaters und theilte den Rotz in den eigentlichen oder Nasenrotz und den uneigentlichen Rotz mit Affectionen innerer Organe. Der acute Rotz ist nach Lafosse jun. contagiös, der chronische nicht contagiös. Bourgelat 1755 und Malouin treten der Ansicht der beiden Lafosse entgegen, betrachten den Rotz als contagiöses Allgemeinleiden und vergleichen ihn mit der Syphilis, welcher Ansicht sich Argalenk, Paulet 1775 u. A. anschlossen.

Weitere Gegner der Anschauungen von Lafosse sind: Vitet 1771, Huzard, Sind, Gilbert, White, Youatt, Percival, Delabère-Blaine, Waldinger, Kersting, Abildgaard, Viborg, anfangs auch Chabert 1784, welche der Meinung sind, dass das Rotzgift resorbirt wird und das Gesammtblut inficiren kann.

Dupuy stellt den Rotz mit Tuberculose in Parallele und betrachtet ihn als eine Phthisis der Nasenschleimhaut, und sein Schüler Philippe identificirt den Lungenrotz mit der Lungentuberculose. Dieser Anschauung schliessen sich Will und Dietrichs an und Rodet leitet die Tuberkel von einer constitutionellen Entzündung ab, die entweder angeerbt oder durch Gelegenheitsursachen erworben wird. Nach Hurtrel d'Arboval und Morel ist der Rotz eine chronische, spontan oder durch Ansteckung entstandene Entzündung der Nasenschleimhaut, und die Rotztuberkel in den Lungen spielen nur eine secundäre Rolle. Barthelemy betrachtet den acuten und chronischen Rotz und den Wurm als drei ganz verschiedene Krankheiten. Nach Godine, Louchard und Vatel ist der Rotz ein Localleiden, eine Phthisis sui generis der Nasenschleimhaut. Ercolani und Bruckmüller betrachten den Rotz als eine Art Pyämie.

Trotzdem dass die Contagiosität des Rotzes von Viborg in Kopenhagen schon 1797, von Gohier 1815, Huzard, Renard 1825, Leblanc 1839, von Volpi in Italien, und des Wurmes durch Gohier, Gerard, Leblanc, Gillet, Goux u. A. durch Impfungen und Zusammenstellen kranker Thiere mit gesunden festgestellt worden war, stellten Chabert 1809, Godine der Jüngere 1815, Fromage de Feugré, Dupuy, Girard, Chaumontel, Morel 1823, Louchard 1825, Magendie, Renault, Delafond 1834 und andere Professoren der Alforter Schule und deren Schüler: ferner Lessona in Italien, Coleman in England die Contagiosität des Rotzes in Abrede und vertheidigten ihre Anschauung in der Akademie zu Paris und gegen die Lyoner und Toulouser Schule, welche die Ansteckungsfähigkeit des Rotzes vertraten. Der Streit der Nichtcontagionisten gegen die Contagionisten wurde in Frankreich mit grosser Energie fast bis in die Fünfzigerjahre des XIX. Jahrhunderts hinein fortgeführt, obgleich die von 1836 bis 1842 von einer aus den Alforter Professoren und den Akademikern Edwards, Boussingault, Rayer, Brechet bestehenden Commission angestellten Untersuchungen die Contagiosität auch des chronischen Rotzes durch Cohabitation ergaben, bis schliesslich der Lyoner Professor St. Cyr und Barthelemy 1849 die Contagiosität auch des chronischen Rotzes definitiv nachwiesen. Delafond und auch H. Bouley waren längere Zeit der Ansicht, dass wohl der acute, aber nicht der chronische Rotz ansteckend sei. Bouley erklärte noch 1843 den chronischen Rotz für nur ausnahmsweise contagiös, gab aber schon die Infectionsfähigkeit sowohl des acuten als auch des chronischen Rotzes zu.

Den Wurm hielt Bouley für nicht ansteckend, nahm aber an, der chronische Wurm könne in Rotz übergehen. An dieser Anschauung hielt Bouley bis 1860 fest, trotzdem, dass Leblanc, Gohier u. A. die Contagiosität des Wurmes nachgewiesen hatten. Die Ansicht der Nichtcontagionisten, welche sich unter den Schülern der Alforter Schule verbreitete, kostete Frankreich zu Ende des XVIII. und Anfang des XIX. Jahrhunderts viele Tausende Regimentspferde und viele Millionen Francs an Verlusten. Nach Renault betrugen die Verluste durch Rotz und Wurm in Frankreich in den Regimentern von 1835 bis 1845 noch ca. 51 pro 1000 jährlich, von 1845 bis 1850 noch 21‰ im Jahre. Erst 1854 wurde die Contagiosität des acuten sowohl als auch des chronischen Rotzes in Frankreich allgemein anerkannt und durch ministerielle Verordnungen energisch gegen denselben eingeschritten. Später wurden auch Renault, Bouley und Reynal von der Contagiosität des chronischen Rotzes überzeugt: dieselben blieben aber noch bei ihrer früheren Anschauung über die spontane Entwicklung des Rotzes.

In Oesterreich vertrat Bruckmüller bis 1870 die Nichtspecifität des Rotzes, und das Gestüt zu Mezöhegyes in Ungarn verlor zu Anfang des XVIII. Jahrhunderts 20.000 Pferde an Rotz. Bereits Abildgaard und Viborg und nach ihnen Coleman, White, Delabère-Blaine, Jollivet, Rainard und Leblanc sprachen sich für die Identität des acuten und chronischen Rotzes und des Wurmes aus, eine Anschauung, der sich nachher auch H. Bouley anschloss und die zuletzt allgemein acceptirt wurde, nachdem Gohier, Goux, Dayot, Lepine, Hering u. A. durch Impfungen mit Wurm den Rotz hervorgerufen hatten, und Vogely, Rayer, Brown, Verheyen aus dem Pferdewurm sich Rotz beim Menschen entwickeln sahen.

Geographische Verbreitung. Der Rotz gehört zu den über die ganze Erde in allen Ländern und Erdtheilen verbreiteten Krankheiten. Vermöge seiner Ansteckungsfähigkeit erlangt er grössere Dimensionen zu

Digitized by Google

Kriegszeiten und in solchen Ländern, in denen die Handhabung strenger veterinärpolizeilicher Massregeln gegen den Rotz nicht durchgeführt wird. Durchschnittlich ist das Verhältniss der rotzigen zu den nichtrotzigen Pferden wie 1 : 1000 bis 1 : 1500. Nach Krabbe kamen in dem Zeitraume von 1857 bis 1873 auf 100.000 Pferde jährlich Rotzerkrankungen vor: in Norwegen 6, Dänemark 8·5, Grossbritannien 14, Schweden 57, Württemberg 77, Preussen 73, Sachsen 95, Belgien 138, in der französischen Armee 1130, in der algierischen Armee 1548. In Schweden gab es nach Lindquist 1876 28 Rotzfälle, 1877 30, 1878 31, 1879 40, 1880 27, 1881 17, 1882 29, 1883 7 und 1884 9 Rotzfälle, oder bei 460.000 Pferden 1884 ca. 0·002%. Somit scheint der Rotz im Westen und Süden häufiger zu sein als im Norden, was zum Theil seine Erklärung in den Temperaturdifferenzen, zum Theil in den Verkehrsverhältnissen und den angewandten polizeilichen Massregeln findet.

Aetiologie. Das Rotzcontagium. Die Annahme, dass der Rotz nicht zu den specifischen infectiösen Krankheiten gehöre, sondern ein chronisches Localleiden sei, wie sie von Lafosse ausgesprochen und von vielen französischen und auch einzelnen nichtfranzösischen Veterinären, wie Bruckmüller, Lessona, Coleman u. A., behauptet wurde, hat sich als eine irrthümliche erwiesen. Dasselbe gilt auch grösstentheils von der Ansicht, als könne der Rotz sich stets und an allen Orten infolge schlechter diätetischer, tellurischer und klimatischer Verhältnisse spontan entwickeln und chronischer Nasencatarrh, Druse und andere chronische Leiden könnten ohne besondere specifische Ursachen in den Rotz übergehen (Veith, Hertwig, Hering, Spinola u. A.).

Der Rotz verbreitet sich vorzugsweise vermittelst eines Contagiums durch Ansteckung von Thier auf Thier. Die Anschauung vieler früherer Autoren (Renault, Reynal u. A.) von der beständigen spontanen Genesis des Rotzes wird noch neuerdings (1880) von Brusasco als feststehend hingestellt und durch zahlreiche angeführte Beispiele begründet. Bei der Häufigkeit des über die ganze Erde verbreiteten Rotzes liegt eine ab und zu auftretende sog. spontane Entwicklung desselben aus gewissen Vorstufen oder Keimen innerhalb der Grenzen der Möglichkeit. Es ist dieses jedoch nicht so zu verstehen, als könne das Rotzcontagium oder der Rotzbacillus im Pferdekörper infolge von Strapazen, schlechten Futters, diverser chronischer Leiden etc. spontan entstehen, sondern die Rotzbacillen gehen im Pferdekörper aus relativ unschädlichen Vorstufen oder aber aus resistenden Dauerformen der Rotzbacillen hervor, die sich ausserhalb des Thierkörpers entwickeln und mit der Athmungsluft, dem Futter und Getränk aufgenommen werden. Der weitaus grössere Procentsatz der Rotzfälle beruht aber auf einer Verschleppung und Ansteckung von Thier zu Thier.

Der Umstand, dass der Rotz in keinem Lande auch nicht durch die strengsten polizeilichen Massregeln ganz und für immer ausgetilgt werden kann, beruht nicht allein auf einer etwaigen spontanen Genesis, sondern auf der Schwierigkeit der Erkennung der weniger ausgesprochenen verborgenen Rotzformen, insbesondere des chronischen occulten Lungenrotzes.

Die Ansteckungsgefahr ist im Ganzen eine mittelmässige. In Frankreich gingen in den Cavallerieregimentern durchschnittlich jährlich 2—5% an Rotz zu Grunde, als diese Krankheit dort unumschränkt herrschte. Nach den Versuchen von Ladmirault erkrankten von der Ansteckung ausgesetzten Pferden durchschnittlich 7%; nach Hering und Bagge 30%, nach Lydtin 40—50%.

Im Laufe der Zeit kann aber allmälig ein ganzer Stall oder ein ganzes Regiment inficirt werden, wenn der Ausbreitung des Rotzes keine Hindernisse in den Weg gelegt werden, denn kein Pferd besitzt eine Immunität gegen Rotz.

Das Eindringen des Contagiums geschieht von der äusseren Haut, von den Schleimhäuten und von den Luftwegen aus, selten von den Verdauungsorganen, da die meisten Fütterungsversuche negative Resultate ergeben haben und nur wenige positive von Hertwig, Nordström, White, Bel, Hamont, Renault und Trasbot vorliegen. Die Fälle von Ansteckung bei Carnivoren durch rotziges Fleisch lassen sich dadurch erklären, dass die Thiere sich beim Fressen die Schleimhäute verletzt und somit an sich selbst eine Art Impfung zuwege gebracht haben. Nach Viborg und Decroix ist der Genuss rotzigen Fleisches für Menschen unschädlich.

Impfungen des Rotzgiftes auf die Schleimhaut der Einhufer dagegen schlagen selten fehl. Die Ansteckung von Pferd zu Pferd erfolgt aber weniger durch Contact der äusseren Körpertheile und sichtbaren Schleimhäute mit dem Rotzgift, sondern meist durch Primäraffection der Luftwege und Lungen. Die Ansicht vieler Autoren, dass das Rotzgift ausschliesslich fix sei, ist daher nicht haltbar: es muss im Gegentheil angenommen werden, dass das Rotzcontagium gewissermassen flüchtig ist, sei es, dass dasselbe in der Ausathmungsluft und im Schweisse enthalten, sei es, dass es in Staubform aus dem eingetrockneten Nasenschleim und Eiter der Wurmgeschwüre sich der Luft beimengt und in solcher Form eingeathmet wird. Viborg wies durch Impfversuche nach, dass das Rotzcontagium im Schweisse rotziger Pferde enthalten ist, somit eine gewisse Flüchtigkeit besitzen muss. Gerlach constatirte die Infectionsfähigkeit der condensirten Lungenausdünstungen und des Schweisses, und E. Semmer wies nach, dass durch einen breiten Gang und zwei Gitter von einander getrennte Pferde einander inficiren können, wobei bei den Inficirten primärer Lungenrotz entsteht. Die negativen Resultate Renault's, der die Nasen von sieben rotzigen Pferden mit denen von

Digitized by Google

sieben gesunden in der Weise verband, dass die gesunden Pferde die ausgeathmete Luft der rotzigen einathmen mussten, beruhen offenbar auf einem Zufall und können gegen das Factum, dass die meisten Pferde an primärem Lungenrotz erkranken, nicht massgebend sein. Ebenso dürften die negativen Resultate von Cadeac und Malet aufzufassen sein.

Ob der Rotz zu den exquisit vererblichen Krankheiten gehört, d. h. von beiden Elterthieren auf die Nachkommen übergeht, ist noch nicht entgiltig constatirt. Löffler beobachtete den Uebergang des Rotzes von einem trächtigen Meerschweinchen auf sein Junges. Ebenso Ferrareri und Guarnieri. Cadeac und Malet erhielten unter 72 diesbezüglichen Versuchen nur sechsmal positive Resultate, darunter zweimal einen Uebergang des Contagiums von Stuten auf Füllen.

Ebenso ist die Frage noch nicht entschieden, ob rotzige Stuten die Krankheit beim Coitus auf Hengste übertragen können und umgekehrt. Erdt beschreibt eine Infection von 50 Stuten durch einen rotzigen Hengst, Zündel und Lydtin dagegen citiren Fälle, wo Hengste, ohne sich zu inficiren, rotzige Stuten besprungen haben. Die Uebertragbarkeit des Rotzes von Hengsten auf Stuten und umgekehrt wird wohl von einer mehr oder weniger bedeutenden Affection der Geschlechtsorgane abhängen.

Ausser in den Rotzneubildungen und im Nasenschleim steckt das Rotzcontagium noch im Schweiss, Harn, Schleim, Eiter, Blut, Fleisch etc. Die Tenacität des Rotzcontagiums ist unter Umständen eine recht bedeutende, denn dasselbe erhält sich in feuchten, nicht desinficirten Stallräumen nach Renault sechs Wochen, nach anderen Autoren sogar oft Monate, ja selbst jahrelang wirksam. Pferde, die in Stallräume gebracht werden, in denen vor Monaten oder selbst Jahren rotzkranke Thiere gestanden, erkranken oft an Rotz, und es muss angenommen werden, dass im feuchten Stallboden die Keime des Rotzes sich lange wirksam erhalten. Eingetrocknet verliert das Rotzcontagium meist schnell seine Wirksamkeit, wie Versuche von Viborg, Renault, Bouley, Gerlach, Peuch, Galtier, Vallin, Löffler dargethan, und behält nur ausnahmsweise in diesem Zustande einige Wochen bis drei Monate lang seine Infectionsfähigkeit, wie Löffler nachgewiesen. Deshalb sind auch vollkommen trockene Häute von Rotzkranken gefahrlos. Durch Siedehitze, wie schon Bourgelat, Viborg und Renault nachgewiesen, Carbolsäure, Chlor (nach Gerlach und Peuch), Sublimat und andere Desinfectionsmittel wird das Rotzcontagium zerstört, durch Fäulniss dagegen weniger alterirt. Cadeac und Malet constatirten, dass beim Eintrocknen in dünnen Schichten das Rotzcontagium seine Virulenz im Laboratorium zwei Tage, im Freien 2—9 Tage, beim künstlichen Eintrocknen im Trockenschrank bei 31—41° C. noch länger beibehält. Vor Verdunstung geschützt in einer mit Feuchtigkeit gesättigten Atmosphäre erhielt sich die Virulenz 30 Tage, in faulenden Rotzknoten 26 Tage. Mit 150 Theilen Wasser gemengt, war Nasenausfluss und ausgepresster Drüsensaft rotziger Pferde noch nach 15 Tagen infectiös. Das Uebergiessen mit siedendem Wasser vernichtete nicht das Rotzcontagium, sondern erst eine zwei Minuten lang fortgesetzte Einwirkung siedenden Wassers und fünf Minuten lange Einwirkung 80° C. heissen Wassers. Eine Temperatur von 70 bis 73° C. zerstörte nicht das Contagium sicher in kurzer Zeit. Nach Frank und Gerlach wird das Rotzgift durch Carbolsäure zerstört. Nach Baxter zerstören 2%ige Carbolsäurelösungen das Rotzcontagium, 0·5%ige dagegen nicht; Redard dagegen fand das Rotzgift nach einem achtstündigen Contact mit 2%iger Carbolsäurelösung noch wirksam. Baxter constatirte ferner, dass 0·4%ige schwefelige Säure das Rotzvirus zerstört, und Valin sah Rotzeiter, der 12 Stunden einer Atmosphäre aus 14 Volumen schwefeliger Säure auf 1000 Volumen Luft ausgesetzt war, unwirksam werden. Peuch dagegen konnte ein Meerschweinchen mit rotzigem Nasenausfluss inficiren, der eine Stunde lang unter einer 1 l fassenden Glasglocke gehalten worden, unter welcher er 2·0 Schwefel verbrannt hatte. Renault experimentirte mit Chlorgas und Chloralkalien, wobei sich ergab, dass eine fünf Minuten bis 16 Stunden lange Einwirkung von Chlorgas auf das Rotzgift keinen Einfluss hatte. Nach Gerlach dagegen wird das Rotzgift durch Chlor in einigen Minuten bis Stunden zerstört, und Peuch fand, dass nach einer viertelstündigen Einwirkung von Chlorgas auf den Nasenausfluss eines chronisch rotzigen Pferdes dieser unwirksam wurde. Nach Redard zerstört eine 2%ige Chlorzinklösung nach einer einstündigen Einwirkung das Rotzgift. Capitan und Bert constatirten, dass 0·1 g Kupfervitriol, Goldchlorid und Sublimat auf 1 l Wasser die Rotzbacillen vernichtet; Höllenstein, Eisen und Zinkvitriol, Kali hypermanganicum, Bleizucker, Alaun, Kali chromicum dagegen nicht.

Cadeac und Malet vermischten einen Theil virulenter Rotzsubstanz mit drei Theilen verschiedener Desinfectionsflüssigkeiten und impften nach einstündigem beständigen Schütteln dieser Mischung mit je vier Theilstrichen einer Pravaz'schen Spritze Meerschweinchen, Hunde und Katzen. Ferner wurde je 1 cm^3 virulenter flüssiger Rotzsubstanzen auf Uhrgläschen gestrichen und in einem geschlossenen Stallraume der Einwirkung von Schwefligsäuregas und unter Glasglocken der Einwirkung von Chlor-, Brom- und Joddämpfen ausgesetzt. Nach bestimmter Zeit wurden die Uhrgläschen mit destillirtem Wasser abgespült und die so erhaltene Flüssigkeit wurde verschiedenen Versuchsthieren beigebracht. Zerstört wurde das Rotzgift in einer Stunde durch:

Carbolsäure, 2%.
Schwefelsäure, 2%.
Chlorzink, 2%.
Kalkwasser, gesättigte Lösung.
Jodwasser, gesättigte Lösung.

Digitized by Google

Terpentinöl, 25%.
Chlorkalk, 10·0 g auf 1 l Wasser.
Höllenstein, 0·1%.
Kali hypermanganicum, 5%.
Kali causticum, 20%.
Sublimat, 0·01—0·1%.
Cuprum sulfuricum, 5%.
Ferrum sulfuricum, 20%.
Schwefelkohlenstoff, 10%.
Schwefelsäuregas, 16 Volumen auf 1000 Volumen Luft.
Chlorgas, 1 l auf 2 cm³ Virus.
Bromdämpfe, 1 l auf 1 cm³ Virus.

Nicht zerstört wurde das Rotzgift in einer Stunde durch:

Borsäure, 3%.
Schwefligsäurelösung, 1 l Gas auf ½ l Wasser.
Chloral, 20%.
Oxygenirtes Wasser, 12 Volumen.
Jodwasser, 1 : 10.000.
Kali chloricum.
Natrum chloricum.
Schwefligsaures Natron.
Zincum sulfuricum, 2%.
Tannin, 20%.
Schwefelsäuregas, im Stall 1⅔ Volumen auf 1000 Volumen Luft.
Jod, 1 l Dämpfe auf 1 cm³ Virus.

Viele der wirksamen desinficirenden Lösungen waren ebenfalls unwirksam, wenn sie in schwächeren Lösungen oder eine kürzere Zeit, als oben angeführt, gebraucht wurden.

Als ganz unwirksam erwiesen sich Joddämpfe, oxydirtes Wasser, Chlorkalium, Borsäure, schweflige Säure in Lösung, Chloral, Tannin, Zincum sulfuricum.

Die besten Desinfectionsmittel für Rotz sind:

Sublimat (1 : 10.000), Schwefelsäure, Kali hypermanganicum, Kali causticum, Kalkwasser, Brom, Schwefelkohlenstoff, Kupfervitriol, Eisenvitriol, Terpentinöl. — Carbolsäure zerstört das Rotzcontagium nur in 2%igen Lösungen nach einstündiger Einwirkung, schwächere Lösungen und kürzere Dauer der Einwirkung genügen dagegen nicht.

Ausser zahlreichen Angaben in der Literatur über eine monate- und jahrelange Conservirung des Rotzcontagiums in Stallräumen wird von Percivall ein Fall von 30jähriger und von einem französischen Capitän ein solcher von einer 20jährigen Conservirung des Rotzcontagiums in alten Stallräumen mitgetheilt. — Solche Fälle gehören aber zu den Ausnahmen und lassen sich nur durch Sporenbildung und Conservirung derselben im Erdboden erklären.

Der Rotz als solcher entwickelt sich primär nur bei Einhufern, ist aber durch Impfung auf Meerschweinchen, Mäuse, Schafe, Ziegen, nach Gerlach, Spinola, Cadeac und Malet auch auf Schweine übertragbar und kann von diesen Thieren wiederum zurück auf Pferde verimpft werden.

Auch Menschen können durch zufällige Infection an Rotz erkranken, und auch von diesen lassen sich erfolgreiche Rückimpfungen auf Thiere machen, wie von Coleman, Sewell, Youatt, Rayer, Leblanc und Virchow nachgewiesen wurde. Nur Rinder und Geflügel sind nach Löffler, Renault, Cadeac, Malet u. A immun gegen den Rotz.

Das Rotzcontagium verändert sich im Organismus anderer Thiere und des Menschen nicht wesentlich, wenn auch der Krankheitsverlauf bei denselben nicht ganz identisch mit dem Verlauf des Rotzes beim Pferde und Esel ist. Nach Galtier schwächt sich das Rotzcontagium im Organismus des Hundes ab. Ueber das Wesen des Rotzcontagiums herrschten bis in die letztere Zeit hinein die verschiedenartigsten Anschauungen. Einige Autoren leugnen jegliche specifische Eigenschaft der Secrete und Säfte beim Rotz (die Anticontagionisten), andere nehmen besonders scharfe, ätzende Eigenschaften der Rotzproducte oder ein scharfes chemisches Gift an; einige vergleichen den acuten Rotz mit der Diphtherie und Pyämie (Hering, Bruckmüller), den chronischen Rotz mit der Tuberculose (Dupuy und Rodet). Noch andere, wie Renault und Bouley, wollen den Rotz durch Injection von Eiter aus Widerristfisteln, jauchenden Wunden und Knochenbrüchen in die Blutbahnen der Pferde künstlich erzeugt haben. Offenbar hatten es aber die letzteren Autoren bei ihren Injectionen mit Pyämie und einfachen metastatischen Processen zu thun oder aber litten die Pferde, von denen der Eiter entnommen wurde, an verborgenem chronischen Lungenrotz, da andere Autoren weder durch Eiter- noch durch Jauche-Injectionen jemals Rotz erzeugen konnten. Ebenso falsch ist die Ansicht derjenigen Autoren (von Helmont, Paulet), die den Rotz mit der Syphilis identificiren und die eine Krankheit von der anderen ableiten wollen. Die Syphilis als solche ist weder auf Pferde, noch auf andere Thiere übertragbar, und wenn auch Hänsell, Legros, Bradley, Anzias-Turenne, Martineau, Hamonic und Klebs einige angeblich gelungene Uebertragungen der Syphilis auf Katzen, Schweine und Meerschweinchen mittheilen, so liegen doch diesen gegenüber zahlreiche negative Uebertragungsversuche von E. Semmer, Neumann, Letznik, Zeissel u. A. vor. Bis jetzt ist es jedenfalls noch Niemandem gelungen, durch Impfungen mit Syphilis bei Pferden den Rotz zu erzeugen.

Trotz der Aehnlichkeit einzelner Formen, insbesondere des Lungenrotzes mit der Tuberculose, sind auch diese Krankheiten durchaus verschieden von einander, denn die Rinder haben sich als absolut immun gegen den Rotz erwiesen, und umgekehrt besitzen die Pferde eine fast vollkommene Immunität gegen die Tuberculose, da bisher nur als seltene Ausnahmen einige Fälle von Tuberculose bei Pferden von Nocard, Trasbot, Ehrhardt und Csokor angeführt werden. Die drei genannten Krankheiten sind wohl ähnlich, aber nicht identisch und gehen niemals in einander über.

Bereits 1868 wurden von Hallier, Zürn, Müller, E. Semmer, Kristot und Kiener Mikro-

Digitized by Google

organismen in den Secreten und im Blute rotziger Pferde sowie in den Rotzknoten und pathologisch afficirten Geweben gefunden. Hallier will aus den Mikrokokken rotziger Pferde einen besonderen Pilz „Malleomyces equestris" cultivirt haben, der Aehnlichkeit mit dem Syphilispilz „Coniothecium syphiliticum" besitzen soll. Im Jahre 1881 fanden Baber und Havar 0·002 mm lange Stäbchen mit verdickten Enden in Muskel- und Knochenmarkabscessen eines rotzigen Schäfers.

Der Befund der Mikroorganismen im Nasenschleim, Blute und in den Geweben rotziger Pferde wurde im Juli 1882 in Frankreich von Bouchard, Capitan und Charrin bestätigt. Diese Autoren wiesen aber auch die pathogene Bedeutung der Mikroorganismen für den Rotz nach; sie stellten nämlich Culturen der Mikroorganismen des Rotzes aus Milzknötchen und Nasenschleim in Bouillon bei 39° C. und freiem Zutritt durch Watte filtrirter Luft her. Es entwickelten sich ovale Kokken und aus ovalen Gliedern geformte Kettchen, die sich mit Methylenblau und Methylviolett gut färbten.

Mit der 1.—8. Generation dieser Culturen wurden Esel, Pferde und Meerschweinchen geimpft und alle erkrankten am Rotz. Eine mit der 5. Generation der Culturen geimpfte Katze ging an Rotz ein, und von dieser Katze wurde der Rotz durch Impfung auf zwei andere Katzen, ein Meerschweinchen und einen Esel übertragen etc. Zuerst fand Roszahegyi 1882 im Pusteleiter eines rotzigen Menschen Rotzbacillen. Im September 1882 wurden von Löffler und Schütz in Berlin in den Rotzneubildungen kleine Bacillen von 0·002—0·004 mm Länge constatirt. Löffler und Schütz färbten Schnittpräparate aus Rotzknoten mit einer concentrirten, wässerigen alkalischen (1 Th. Kali caust. zu 10.000 Aq.) Methylenblaulösung, entfärbten die Gewebe in 0·5—1% Essigsäurelösung oder in Schwefligsäure- und Oxalsäurelösung, entwässerten die Präparate in Alkohol und klärten sie mit Cedernöl. Auf solche Weise liessen sich kleine, blau gefärbte Bacillen, Bacillus mallei, von der Länge eines halben Blutkörperchendurchmessers nachweisen. (Fig. 1586 und 1587.) Mit diesen Bacillen stellten die Autoren Reinculturen aus Lungenknötchen auf sterilisirtem geronnenen Pferdeblutserum bei 20—41° C. her. Es bildeten sich am dritten Tage auf dem Blutserum kleine durchsichtige aus Bacillen (Fig. 1588) bestehende Tröpfchen, die zu weiteren Culturen benützt wurden. Mit diesen Bacillenculturen wurden zwei Pferde, einige Kaninchen, Meerschweinchen und Feldmäuse geimpft, und bei allen Geimpften entwickelte sich ausgesprochener, weiter verimpfbarer Rotz. Durch ein Jahr auf Kartoffeln fortgesetzte Culturen schwächen sich nach Löffler die Rotzbacillen ab. Durch die genannten französischen und Berliner Forscher ist somit das Wesen des Rotzcontagiums klargelegt.

DasRotzcontagium wird,wie alle Infectionsstoffe, durch niedere Organismen repräsentirt.

Israel erhielt aus Rotzknötchen zwei verschiedene Pilzformen, von denen der kleinere Bacillus indifferent war, der grössere den Rotz erzeugte.

Rivolta beschreibt in den farblosen Blutkörperchen eingeschlossene bewegliche Diplokokken (Coccobacteria) beim Rotz.

Weichselbaum constatirte im Eiter. Blut und Harn einer am Rotz erkrankten Lumpensammlerin Rotzbacillen, die sich mit Gentianaviolett-Anilinwasser gut färbten. Culturen dieser Bacillen gelangen auf Fleischwasserpeptongelatine, Agar-Agar, Blutserum. Kartoffeln und in flüssigen Nährmedien. Besonders gute Reinculturen erhielt W. auf Kartoffeln, auf welchen in einigen Tagen nach

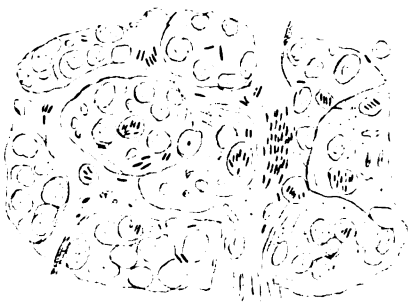


Fig. 1586. Rotzknötchen aus der Lunge eines Meerschweinchens, nach Löffler.

Fig. 1587. Rotzbacillen in der Milz einer Feldmaus, nach Löffler.

Fig. 1588. Blutserumcultur, nach Löffler.

der Aussaat sich braune, klebrige, aus Rotzbacillen bestehende Flecken bildeten. Die Bacillen hatten die Grösse der Tuberkelbacillen, einzelne waren länger und dicker als die Tuberkelbacillen. Die älteren Culturen färbten sich schlecht mit Methylenblau, dagegen noch gut mit Anilinwasser-Gentianaviolett. Mit den Culturen erzeugte W. bei Kaninchen, Meerschweinchen und einem Schafbock durch Verimpfung Hautrotz. Auch mit Blut und Harn rotziger Pferde und Meerschweinchen erhielt W. bei Impfungen positive Resultate. W. ist der Meinung, dass die Kokken Bouchard's, Capitan's und Charrin's und anderer Autoren kurze ovale Bacillen seien.

Csokor fand bei Pferden in den Secreten, Ausflüssen, Neubildungen und im Geschwürseiter Bacillen, aber nicht so constant und so zahlreich als bei geimpften Meerschweinchen,

Digitized by Google

Csokor cultivirte die Rotzbacillen bei Zimmertemperatur auf Kartoffeln, wo sie kleisterähnliche, anfangs honiggelbe, später braune Colonien bilden, auf Blutserum, wo sie anfangs durchscheinende Tröpfchen, später grauweisse und gelbe Colonien entwickeln. Auf Fleischwassergelatine und Agar-Agar bilden sich, wie auf Kartoffeln, braune, zusammenhängende Culturen, welche den Nährboden nicht verflüssigen. Die Rotzbacillen aus Kartoffelculturen bilden nach Csokor ganz kleine Würfelchen, bei welchen der eine Durchmesser etwas prävalirt, aber kaum den dritten Theil der Länge eines Tuberkelbacillen ausmacht. Die kleinsten Formen bilden längsovale Stäbchen, die mit den von den französischen Autoren beschriebenen Formen übereinstimmen. Die nächstgrösseren Formen bestehen aus einem helleren und einem dunklen Würfel und haben die doppelte Länge der ersteren. Noch längere Stäbchen bestehen aus drei Würfeln, wobei der mittlere Theil hell und die beiden Enden dunkel erscheinen. Die grössten Stäbchen bestehen aus 3—5 durch die entsprechende Anzahl lichter Partien vereinigten dunkeln Würfelchen (Fig. 1589). Zur Verdeutlichung dieser Structur der Rotzbacillen sind die stärksten Vergrösserungen

Fig. 1589. Kartoffelculturen.

mit Anwendung der kleinsten Blendungen erforderlich. In den jüngeren Culturen sind die Bacillen etwas schmäler, in den älteren breiter. Die kürzeren Stäbchen sind geradlinig, die längeren etwas gekrümmt oder gewunden. Csokor zweifelt gleich Löffler daran, dass die helleren Würfel wirkliche Sporen darstellen und ist der Meinung, dass die Rotzbacillen zu den arthrosporen Bacterien gehören, die sich ausschliesslich durch Theilung des Stäbchens ohne Dauersporenbildung vermehren. In den Culturen färben sich die Rotzbacillen mit allen Anilinfarben, in den Geweben am besten mit der Löffler-Schütz'schen alkalischen Methylenblaulösung.

Galtier cultivirte die Mikroorganismen des Rotzes bis zur fünften Generation und erzeugte mit diesen den Rotz bei einem Esel. Weitere Bestätigungen der Löffler-Schütz'schen Bacillen erfolgten durch Kitt, Wassilieff, Molkentin, Israel u. A.

Brazzola färbte Rotzbacillen nach dem Löffler-Schütz'schen Verfahren mit Methylenblau und Gentianaviolett und erhielt aus allen Secreten und Geweben Reinculturen auf verschiedenen Nährmedien, besonders auf Kartoffeln. Besonders zahlreich waren sie beim acuten Rotz von 0·001—0·005 mm Länge, an den Enden stark gefärbt (Fig. 1590). Culturen in Nährgelatine, in einem Gemisch von 10% Gelatine mit 1½% Agar, in Blut-

Fig. 1590. Rotzbacillen aus dem Nasenschleim, nach Brazzola. Vergr. 1450.

serum, in Fleischwasserpepton, Lösung in flüssigem und festem Zustande, auf Kartoffeln wuchern die Bacillen zu längeren ungleich gefärbten Fäden (Fig. 1591) aus. Die dunkleren Punkte hält B. für beginnende Sporenbildung.

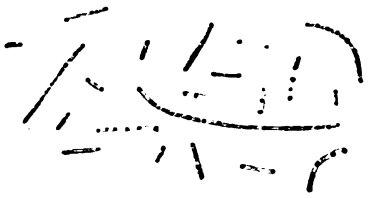


Fig. 1591. Gelatineculturen, nach Brazzola. Vergr. 1540.

Die Kokkenformen Rivolta's und Bouchard's hält B. für verschiedene Entwicklungsphasen des Rotzbacillus. Sahli empfiehlt zur Färbung der Rotzbacillen eine Lösung von 1 Theil Methylenblau und 1 Theil Borax auf 100 Theile Aqua destillata, in welcher Trockenpräparate 5—10 Minuten liegen bleiben und darauf mit Wasser oder verdünntem Alkohol abgespült werden.

Umiss im Kaukasus constatirte nach dem Sahli'schen Verfahren bei 80% der in den letzten Jahren dort zahlreich aufgetretenen Rotzfälle bei Pferden im Nasenausfluss und in den Lymphdrüsen und Lungenknoten die charakteristischen Rotzbacillen.

Der Unterschied in der Form der von den französischen und deutschen Autoren erhaltenen niederen Organismen mag, wie auch Csokor und Weichselbaum annehmen, zum Theil seine Erklärung in der Verschiedenheit des angewandten Nährbodens finden. Bouchard, Capitan und Charvin brauchten einen flüssigen Nährboden (Bouillon, Fleischextractlösung) und erhielten kokkenähnliche Formen. Löffler und Schütz brauchten einen festen Nährboden (geronnenes Pferdeblutserum, Agar-Agar, Kartoffel, Gelatine) und erhielten Bacillen. Die französischen Autoren untersuchten vorzugsweise Flüssigkeiten, die Berliner fertigten erhärtete Schnittpräparate an. Als am meisten geeignetes Material zur Constatirung der Rotzbacillen werden von Schütz die Knötchen in der Milz geimpfter Meerschweinchen und Feldmäuse bezeichnet. Noniewicz constatirte in den Lymphdrüsen rotziger Pferde, in denen Rotzbacillen nicht

Digitized by Google

immer anzutreffen sind, kleine, runde kokkenähnliche Körperchen, die sich ganz so wie die Bacillen färben, und in solche Körperchen zerfallende Bacillen (Fig. 1592). Ebenso in älteren Culturen. Eine sehr gute Färbung der Bacillen, selbst in dicken Schnittpräparaten, erhielt Noniewicz durch Färbung in Löffler'scher Methylenblaulösung, Entfärbung in ¼% Essigsäure und Tropeolin (einige Secunden), Ausspülen in destillirtem Wasser, vollständiges Austrocknen und Behandeln mit Xylol, Cedernöl und Canadabalsam. Nelkenöle und andere ätherische Oele sind zu vermeiden.

Fig. 1592. Rotzbacillen, nach Noniewicz in glänzende Körperchen zerfallend.

Chauveau hatte bereits 1869 constatirt, dass das Rotzcontagium kein lösliches Gift, sondern an feste, unlösliche Partikelchen gebunden ist. Derselbe mischte Nasenschleim, Eiter und ausgepressten Drüsensaft rotziger Pferde mit Wasser, liess das Gemenge so lange in langen Glaskolben stehen, bis sich alle unlöslichen Bestandtheile zu Boden gesenkt hatten, und impfte dann Esel mit den obersten klaren Schichten und mit dem Bodensatz der Mischung. Alle mit den obersten klaren Flüssigkeitsschichten geimpften Thiere blieben gesund, während die mit dem Bodensatz geimpften alle am Rotz erkrankten. Bei der Ansteckung und Uebertragung des Rotzes spielt somit kein lösliches chemisches Gift eine Rolle, sondern die Infectionserreger sind feste Partikelchen. Die neuesten Forschungen haben es zweifellos dargethan, dass die Träger und Producenten des Rotzcontagiums niedere Organismen, Bacillen (und Kokken) specifischer Natur sind, die als solche den Rotz hervorrufen, möglicherweise auch schädliche specifische Stoffe produciren; diese Stoffe sind aber nach den Chauveau'schen Versuchen wenigstens in kleinen Quantitäten unschädlich und können somit bei der Infection keine Rolle spielen. Es ist wahrscheinlich, dass die Mikroorganismen des Rotzes unter Umständen in eine Art Dauersporen übergehen, wie Brazzola u. A. annehmen, und in einem solchen Zustande sich längere Zeit in Stallräumen und im Boden wirksam erhalten. Dadurch liessen sich die in der Literatur angeführten Fälle ungewöhnlich langer Tenacität des Rotzcontagiums erklären. Bei kühlem feuchten Wetter erhält sich das Rotzcontagium etwa 18 Tage und länger in den Krippen wirksam. Im Ganzen sind die Rotzbacillen (und Kokken) aber zarte hinfällige Gebilde und werden durch längeres Austrocknen, durch Siedehitze in zwei Minuten, durch Sublimatlösungen, Carbolsäure und andere Desinfectionsmittel zerstört und unwirksam gemacht. Nach Löffler und Schütz sterben die Rotzbacillen bei 55° C. in zehn Minuten sowie durch Einwirkung von Carbolsäure 3 bis 5%, Kali hypermangan. 1%, Chlorwasser von 0·16, Sublimat 1 : 5000 in 2—5 Minuten.

Die Incubationsdauer nach erfolgter Ansteckung bis zum Ausbruch der ersten Erscheinungen des Rotzes ist eine verschiedene, je nachdem, ob eine Impfung oder eine natürliche Ansteckung vorliegt. Die Incubationsdauer nach Impfungen beträgt in der Regel 3—8 Tage; nach natürlicher Ansteckung vergehen dagegen oft Wochen, ja Monate, selbst Jahre, bevor deutliche Erscheinungen des Rotzes hervortreten. Der letztere Umstand beruht offenbar darauf, dass die nach erfolgter Ansteckung meist sofort stattfindenden Veränderungen in den inneren Organen (Luftwegen, Lungen) unbemerkt und sehr langsam vor sich gehen und somit viele Monate verstreichen können, bevor die ersten deutlichen Erscheinungen des Rotzes sich zeigen.

Die Empfänglichkeit für das Rotzcontagium ist am stärksten beim Esel, Maulthier und Maulesel, dann folgt das Pferd, darauf Carnivoren (besonders junge Hunde und Katzen), Meerschweinchen, Kaninchen, Feldmäuse, Schafe, Ziegen, Menschen und Schweine. Immun gegen den Rotz sind Rinder, Geflügel und Ratten.

Krankheitserscheinungen. Die früher von einander getrennten und als besondere Krankheiten beschriebenen Formen des Nasenrotzes, Lungenrotzes und Hautrotzes oder Wurmes sind nur verschiedene Erscheinungen einer und derselben Krankheit, und die verdächtige Drüse ist weiter nichts als ein Anfangsstadium des Rotzes.

Jeder dieser Formen kommen aber ihre eigenthümlichen typischen Erscheinungen zu. Ebenso verschieden in seinen Erscheinungen ist der acute Rotz vom chronischen. Es kommen aber häufig Complicationen aller Formen miteinander und Uebergänge ineinander vor. Noch zu Anfang des XIX. Jahrhunderts behaupteten Barthelemy und andere französische Autoren, dass der acute und chronische Rotz und der Wurm drei ganz verschiedene Krankheiten seien, und noch 1855 erklärten Delafond und Bouley den chronischen Rotz und Wurm für nicht contagiös.

Die bei weitem häufigere Form des Rotzes ist der chronische Rotz. Nach Bagge, Haubner, Zündel u. a. fallen auf 100 Rotzfälle nur 3—12% acute und 88—97% chronische. Der chronische Rotz bildet somit die gewöhnliche typische Form des Rotzes, und hier herrscht wiederum der Lungenrotz vor, dann folgt der Nasenrotz und endlich der Wurm. Unter 1534 Fällen constatirte Bagge 1366 Fälle von Rotz und nur 168 Fälle = 11% von Wurm. Haubner beobachtete unter 780 Fällen 713mal Rotz und nur 67mal = 8% Wurm.

Digitized by Google

Dass der Lungenrotz häufiger vorkommt als der Nasenrotz ist durch zahlreiche Beobachtungen constatirt worden. So z. B. fand Bagge von 76 wegen Rotz getödteten Pferden 53 ausschliesslich mit Lungenrotz behaftet, ohne Veränderungen an der Nase und Haut. Von 216 an der Berliner Thierarzneischule secirten rotzigen Pferden fanden sich nur 10 ohne Lungenrotz, dagegen 33 ohne Nasenrotz. In der Hälfte der Fälle waren ausserdem die Lungenaffectionen älteren Datums als die Erkrankungen anderer Organe. Bollinger fand unter 52 Rotz- und Wurmfällen die Lungen nur 4mal, die Nasenschleimhaut 5mal frei von Rotz. Unter 173 in Wien von 1869—1878 secirten rotzigen Pferden waren die Lungen in 145 Fällen = 84% afficirt. Daraus geht die überwiegende Häufigkeit des chronischen Lungenrotzes über alle anderen Rotzformen hervor.

Die Erscheinungen des Nasenrotzes sind folgende: Es stellt sich zunächst als erstes sichtbares Symptom ein meist einseitiger, unbedeutender, wässeriger, schmieriger oder schleimiger Nasenausfluss ein, verbunden mit chronischer Schwellung und Verhärtung der Kehlgangsdrüsen. Diese Erscheinungen werden bedingt durch eine Entwicklung des Rotzprocesses auf der Nasenschleimhaut. Der Process beginnt mit der Bildung gelblicher oder graugelber hirsekorn- bis hanfkorngrosser Knötchen auf der Schleimhaut der Nasenhöhle, meist zunächst in einer Nasenhöhle, aber auch zuweilen in beiden zugleich. Die neugebildeten Knötchen unterliegen bald einer körnig fettigen Entartung und dem Zerfall, wodurch zunächst kleine Substanzverluste und Geschwürchen mit aufgeworfenen Rändern und einem speckigen Grunde entstehen. In der Umgebung der Geschwürchen bilden sich stets neue Knötchen, die nachher zerfallen und so die Geschwürchen beständig vergrössern und vertiefen. Die Knötchen- und Geschwürchenbildungen können anfangs auch ohne ausgesprochenen Nasenausfluss verlaufen (trockener Rotz, morve sèche). Meist aber entwickelt sich gleichzeitig mit den Rotzneubildungen und Rotzgeschwürchen eine Hyperämie und starke Injection der Venen der Nasenschleimhaut und ein catarrhalischer Zustand mit mehr oder weniger bedeutendem Ausfluss eines klaren gelblichen oder grünlichen Schleims, der an den Nasenöffnungen zu Krusten eintrocknet. Mit der fortschreitenden geschwürigen Zerstörung wird der Ausfluss mehr trübe, eitrig, blutig und mit Partikelchen zerfallener Gewebe gemengt. Neben den knötchenförmigen Neubildungen entstehen zuweilen diffuse Infiltrationen der Nasenschleimhaut und Bindegewebswucherungen, die sich nachher contrahiren und strahlige, narbenartige Gebilde darstellen, oder es findet eine wirkliche theilweise Heilung der Geschwürchen mit Narbenbildung statt. Andererseits vergrössern und vertiefen sich die Rotzgeschwüre beständig und führen zu Perforationen der Nasenscheidewand. Meist sitzen die Rotzneubildungen und Geschwürchen mehr auf dem oberen Theile der Nasenscheidewand und an den Nasenmuscheln, seltener unten am Naseneingange und können oft nur durch Eingehen mit dem Finger in die Nasenhöhle oder mit dem Nasenspiegel entdeckt werden. In einzelnen Fällen bedeckt sich die Nasenschleimhaut auch mit festen Entzündungsproducten, die Aehnlichkeit mit croupösen Auflagerungen oder Pseudomembranen haben.

Meist greift der Rotzprocess auch auf die Nebenhöhlen, die Stirn- und Kieferhöhlen über, dieselben füllen sich mit schleimig eitrigem Exsudat, ihre Auskleidung verdickt sich, bedeckt sich mit Wucherungen und bei der Percussion der Höhlen erhält man einen dumpfen Ton. Beim ausgebildeten Nasenrotz ist der Ausfluss oft bedeutend, das Athmen wird schnarchend infolge Schwellung und Verdickung der Schleimhaut und Anhäufung eitrigen Schleims in und zwischen den Nasenmuscheln. Die Nasenschleimhaut ist stellenweise stark injicirt, stellenweise blass, zellig infiltrirt und mit Knötchen, Geschwürchen und Narben bedeckt, die Nasenscheidewand zuweilen perforirt.

Verbunden mit dem chronischen Nasenrotz ist stets eine chronische Schwellung und Verhärtung der Kehlgangslymphdrüsen. Dieselben werden bohnen- bis nussgross, fühlen sich hart und uneben an, sind meist schmerzlos, unbeweglich, mit der Haut und den Kieferknochen fest verwachsen.

Selten nur kommt es zur theilweisen acuten Entzündung und Vereiterung der Drüsen mit Abscessbildung und Durchbruch nach aussen.

Zuweilen tritt gleichzeitig mit dem Nasenrotz ein Conjunctivalcatarrh am Auge der vorzugsweise erkrankten Seite auf, verbunden mit Thränenausfluss und vermehrter Schleimsecretion.

Das Allgemeinbefinden ist anfangs ungetrübt, die Pferde bleiben munter, haben guten Appetit, glänzendes Haar, einen unveränderten Kräftezustand und zeigen kein Fieber. Die Rotzprocesse in der Nase bessern sich wohl auch bei gutem Wetter, guter Pflege und Fütterung und es tritt ab und zu ein scheinbarer Stillstand der Krankheitsprocesse ein. Ueber kurz oder lang verschlimmert sich aber der Zustand wieder und der Nasenrotz complicirt sich mit Rotzprocessen auf den tiefer gelegenen Luftwegen und mit Lungenrotz, seltener mit Wurm- und mit Rotzneubildungen in den Hinterleibsorganen, in der Leber, Milz, den Nieren, Muskeln, Knochen, Hoden etc.

Beim ausgebildeten Nasenrotz, verbunden mit Lungenrotz, erfolgt Schwerathmigkeit, Husten, starker, oft blutiger Nasenausfluss, Abmagerung, ein kachektischer Zustand; es gesellt sich ein fieberhaftes Allgemeinleiden hinzu, die Haare werden glanzlos und struppig und schliesslich gehen die Thiere an Abmagerung und Erschöpfung zu Grunde, oft auch, infolge der deletären Wirkung des von den Rotzbacillen producirten Giftes, an Intoxication.

Digitized by Google

Der Hautrotz oder Wurm, Hautwurm, Malleus farciminosus, zerfällt in zwei Formen, und zwar in den subcutanen Rotz oder eigentlichen Wurm und in den cutanen oder exanthematischen Rotz.

Beim subcutanen Rotz oder Wurm treten im subcutanen Bindegewebe, besonders an den Extremitäten, an der Brust und am Halse erbsen- bis wallnuss- und faustgrosse Knoten und Beulen auf, die anfangs hart sind, später theils weich und fluctuirend sich anfühlen und endlich nach aussen durchbrechen und eine gelbe ölige serös-eitrige Flüssigkeit entleeren, worauf tiefe kraterförmige, eiternde Geschwüre mit gewulsteten Rändern und einem speckigen oder schmutzig lividen, grauen oder röthlichen Grunde zurückbleiben, deren Ränder häufig durch Krusten verkleben, unter welchen sich dünner, ölartiger Eiter von Neuem ansammelt. Zuweilen bilden sich auch üppige entzündliche Granulationen. Gleichzeitig schwellen die benachbarten Lymphgefässe und Lymphdrüsen an; erstere werden gänsekiel-, finger-, ja selbst kindesarmdick und fühlen sich deutlich als harte Stränge an. An denselben entwickeln sich oft mehr oder weniger zahlreiche secundäre Knoten, wodurch sie eine rosenkranzähnliche Beschaffenheit erlangen. Auch diese Stränge und Beulen erweichen oft in 5—8 Tagen und brechen nach aussen durch mit Hinterlassung von Wurmgeschwüren und fistulösen Gängen und Canälen, die entweder, nachdem sie einige Zeit geeitert, mit Bildung bindegewebiger Narben verheilen können, andererseits können sich die Wurmgeschwüre vergrössern, confluiren und grosse eitrig-jauchige Geschwürsflächen darstellen. Bei einem Theil der Wurmbeulen kommt es nicht zur Erweichung, dieselben persistiren als harte Knoten, die aber im Laufe der Zeit sich noch mit Bildung chronischer, fistulöser Geschwüre erweichen und durchbrechen können.

Zuweilen complicirt sich der Wurm mit anfangs schmerzhaften, später indolenten Schwellungen und Verdickungen der Haut und des subcutanen Bindegewebes und ödematösen Infiltrationen, besonders an den Gelenken und ganzen Extremitäten, wodurch ein sog. Elephantenfuss (Elephantiasis farciminosa) entsteht. In solchen Fällen zeigen die Thiere einen steifen, gespannten Gang oder sie hinken auf der einen oder anderen Extremität. Auch in diesen Verdickungen bilden sich oft kleine cystenartige Erweichungsherde.

Der cutane oder exanthematische Hautrotz zeichnet sich durch Auftreten zahlreicher oberflächlicher, kleiner Knötchen in der Haut, besonders an den Lippen, der Nase und den inneren Flächen der Hinterschenkel aus. Auch diese Knötchen erweichen und brechen nach aussen durch mit Hinterlassung oberflächlicher, runder, linsenförmiger Geschwürchen, die stark nässen, wodurch die Haare in ihrer Umgebung mit gelblichen Krusten bedeckt und verklebt werden. Zuweilen gesellt sich hiezu noch eine oberflächliche exanthematische, nässende Hautentzündung hinzu.

Der exanthematische Rotz complicirt sich ebenfalls mit Entzündung und Schwellung der benachbarten Lymphgefässe und Lymphdrüsen, mit ödematösen Infiltrationen und Verdickungen.

Das Allgemeinbefinden ist auch beim Wurm anfangs ungetrübt; die Pferde behalten einige Zeit hindurch guten Appetit, einen guten Kräftezustand, glänzendes Haar und ihre Munterkeit bei. Bei stark entwickeltem ausgedehnten Hautrotz und bei Complicationen mit Lungen- und Nasenrotz erfolgt Abmagerung, Verlust des Appetits, Fieber, allgemeiner Schwächezustand und endlich der Tod an Erschöpfung oder infolge von metastatischen Processen und Entartungen innerer Organe. Auch pyämische und septische Processe können sich zum Hautrotz hinzugesellen und dem Leben des Patienten ein Ende bereiten.

Chenier's Eintheilung des Wurmes in einen bösartigen oder rotzigen und einen gutartigen oder lymphangitischen hat nur insofern einen Werth, als die einfache Lymphangitis und Lymphadenitis in der That häufig für wirklichen Wurm gehalten wurden, worauf wohl ein grosser Theil der angeblich geheilten Wurmfälle zurückzuführen sein dürfte. Die einfache Lymphangitis hat aber mit Rotz und Wurm nichts zu thun.

Der Lungenrotz, occulter oder verborgener Rotz, gehört zu den häufigsten Rotzformen. Derselbe verläuft anfangs ganz ohne jegliche Krankheitserscheinungen und wird daher häufig übersehen und nicht erkannt, und dennoch sind derartige Fälle im Stande, andere Pferde mit acutem und chronischem Rotz zu inficiren. Diese Rotzform ist es, welche Anlass zu der Annahme einer jahrelangen Incubationsdauer beim Rotz gegeben hat. Dennoch gehen vom Moment der Infection ab langsame, der Beobachtung sich vollkommen entziehende Veränderungen in den Lungen vor sich, und die Pferde sind schon vor dem Auftreten der ersten wahrnehmbaren Erscheinungen im Stande, andere Pferde zu inficiren. Die ersten wahrnehmbaren Erscheinungen des Lungenrotzes sind: ab und zu sich einstellende Athembeschwerden, ein kurzer dumpfer Husten mit Auswurf schleimig eitriger Massen. Die Percussion ergibt noch nichts Bestimmtes. Bei der Auscultation vernimmt man stellenweise geschwächtes, stellenweise verstärktes Athmungsgeräusch und Rasselgeräusche. Später stellt sich periodenweise Nasenausfluss ein ohne irgend welche nachweisbare Veränderungen in der Nasenhöhle. Die Athemnoth steigert sich bis zur Dispnoë, der Husten wird keuchend, zuweilen mit blutigem Auswurf verbunden. Das Aussehen des Patienten verschlechtert sich, es tritt Abmagerung ein, das Haar wird glanzlos, struppig, der Nasenausfluss wird permanent, es treten die für den Rotz charakteristischen Veränderungen auf der Nasenschleimhaut, zuweilen auch in der Haut hinzu nebst Schwellung und Verhärtung der Lymphdrüsen, und damit ist das ausgesprochene Bild des Rotzes

Digitized by Google

fertig. Aber auch ohne ein solches kann der Tod des Patienten durch hochgradige Veränderungen in den Lungen eintreten. Zu den Lungenknoten gesellen sich oft Geschwürsbildungen in der Trachea und im Larynx hinzu.

Die Ansicht darüber, ob der Lungenrotz als primäre oder secundäre Affection zu betrachten sei, ist noch immer eine getheilte. Viele Autoren, wie Virchow, Leisering, Roloff, Bollinger, Rabe u. A. nehmen an, dass das Rotzcontagium mit der Athmungsluft direct in die Lungen dringe und dort eine primäre Erkrankung errege. Nach Werner wird das Contagium sowohl durch die eingeathmete Luft als auch mit dem Blutstrom den Lungen zugeführt. Dieckerhoff betrachtet die Lungenaffection als ausschliesslich secundäre Erscheinung und nimmt in allen Fällen eine Primäraffection an der Nasenschleimhaut oder ein Eindringen des Contagiums durch die Haut an, wobei die Primäraffectionen heilen können und dadurch eine irrthümliche Anschauung über eine Primäraffection der Lungen entstehen soll. Wahrscheinlich ist es aber, dass das Contagium sowohl direct durch die Luftwege als auch indirect durch die Lymph- und Blutbahnen zu den Lungen gelangen kann. Irrthümlich ist ohne Zweifel die Ansicht von Ravitsch, dass der Lungenrotz ausschliesslich auf Capillarembolien und metastatische Processe zurückzuführen sei.

Der acute Rotz kommt meist seltener vor als der chronische. Das Verhältniss beider Formen zu einander ist wie 1 : 8. Esel und Maulthiere leiden weit häufiger an acutem Rotz als Pferde, und bei diesen entwickelt sich der acute Rotz weit häufiger nach Impfungen als natürlicher Ansteckung. Die Erscheinungen des acuten Rotzes zeichnen sich durch grosse Intensität und schnellen Verlauf aus. Am 3. bis 5. Tage nach der Ansteckung stellt sich eine bedeutende Hyperämie und Schwellung der Nasenschleimhaut ein, verbunden mit reichlichem Ausfluss einer erst röthlichen, dann gelblichen serös-schleimigen, oft blutigen Flüssigkeit. Die Thiere haben mehr oder weniger hochgradiges Fieber; die Temperatur schwankt zwischen 40·0—42·0° C. Bald erscheinen auf der Nasenschleimhaut zahlreiche, dicht bei einander liegende Rotzknötchen und Bläschen oder diffuse Rotzinfiltrationen, welche bald zerfallen und in unregelmässige, schnell der Fläche und Tiefe nach um sich greifende, fressende Geschwüre übergehen. Zur Schwellung und ödematösen Infiltration der Nasenschleimhaut und Nasenflügel gesellt sich oft eine Anhäufung zähen, gelben, eiterigen Schleimes in und zwischen den Nasenmuscheln, zuweilen auch eine fibrinöse pseudomembranartige Auflagerung auf der Nasenschleimhaut, wodurch das Athmen beschwerlich und schnarchend wird. Die Venen der Nasenschleimhaut werden theilweise thrombosirt und es kommt häufig zu gangränösem Zerfall, zu Erweichungen oder Schorfbildungen und zur Abstossung ganzer Schleimhautpartien mit tiefen Substanzverlusten. Die Rotzprocesse greifen schnell auf die Nebenhöhlen der Nase, auf den Kehlkopf und die Luftröhre über. Die Kehlgangsdrüsen und die Lymphgefässe am Kopf und Halse schwellen schnell an und werden mit einer gelblichen ölartigen Flüssigkeit infiltrirt; zuweilen wird auch der ganze Kopf ödematös infiltrirt und aus den Augen fliesst eiteriger Schleim längs den Wangen herab. Bald erscheinen meist auch an verschiedenen Körpertheilen Wurmbeulen, die schnell erweichen und zerfallen mit Entleerung reichlichen, ölartigen, gelblichen oder röthlichen, blutigen Eiters und Hinterlassung um sich greifender, fressender Wurmgeschwüre, deren Ränder sich mit gelben oder braunen Krusten bedecken. Auch die exanthematische Rotzform tritt oft beim acuten Rotz auf.

Die Lymphgefässe und Lymphdrüsen in der Nähe der Wurmgeschwüre unterliegen einer entzündlichen Schwellung; es treten ödematöse Infiltrationen an verschiedenen Körperstellen auf, besonders am Bauch, Präputium, Scrotum, Euter und an den Extremitäten. Oft erfolgt auch eine acute schmerzhafte Schwellung der Gelenke und Sehnenscheiden, verbunden mit Steifigkeit und Hinken. Bisweilen entwickeln sich auch entzündliche Processe und Abscesse in den Hoden, in der Vagina, im intermusculären Bindegewebe etc. Die Lungen sind beim acuten Rotz immer mitafficirt; sie werden von Rotzknoten, Rotzinfiltrationen, metastatischen Infarcten und Abscessen durchsetzt; oft entwickelt sich auch eine lobuläre Pneumonie und partielle Pleuritis. Das normale Respirationsgeräusch ist stellenweise ganz geschwunden und durch ein crepitirendes Rasselgeräusch oder tubäres Blasengeräusch ersetzt. Bei der Percussion erhält man an den infiltrirten, entzündeten und hepatisirten Partien einen matten leeren Percussionsschall. Die Athemnoth nimmt stets zu und steigert sich bis zur Dispnoë. Das Athmen ist beschleunigt, 40—50 in der Minute, und es stellt sich ein häufiger heiserer Husten ein. Der Puls ist frequent, klein, weich, der Appetit vermindert, der Durst vermehrt. Die Patienten magern schnell ab, bekommen ein gesträubtes, glanzloses Haar, ihre Kräfte schwinden schnell; es zeigt sich bei ihnen grosse Mattigkeit, Apathie, Prostration, profuser Durchfall, beständiger reichlicher Nasenausfluss nebst starker Secretion an den Rotz- und Wurmgeschwüren. Die Patienten gehen entweder am 4. bis 12. Tage der Krankheit an Erschöpfung zu Grunde oder es compliciren sich mit dem acuten Rotz embolische, metastatische, septisch-pyämische Processe, die dem Leben des Patienten bald ein Ende machen. Ausser dem primären acuten Rotz kann der chronische Rotz zu jeder Zeit seines Bestehens durch besondere Einflüsse in die acute Form übergehen.

Die sog. verdächtige Drüse ist weiter nichts, als ein Anfangsstadium des chronischen Rotzes, während dessen deutlich ausgesprochene Merkmale des Rotzes noch nicht zu constatiren sind.

Digitized by Google

Der Verlauf des acuten Rotzes ist ein stürmischer, rapider und zeichnet sich durch Heftigkeit der Erscheinungen, schnelles Umsichgreifen der Krankheitsprocesse, hohes Fieber, schnellen Verfall der Kräfte und Ausgang in den Tod nach 6—12tägiger Krankheitsdauer aus. Erfolgt der Tod erst nach 3—5wöchentlicher Krankheit, so nennt man den Rotz subacut. Die acute und subacute Form ist häufig bei Eseln und Maulthieren, bei Pferden dagegen betrifft sie nur den 9. bis 10. Theil der Rotzfälle.

Der Verlauf des chronischen Rotzes ist ein langsamer, protrahirter; seine Dauer erstreckt sich auf Monate, selbst Jahre. Dieckerhoff beobachtete eine 5—7jährige Dauer des chronischen Rotzes. Dabei macht die Krankheit Pausen; es tritt periodenweise Besserung ein, besonders während der warmen Jahreszeit, bei guter Pflege und Fütterung und mässiger Arbeit. Es können sogar alle Erscheinungen des Rotzes auf Wochen und Monate ganz verschwinden und dadurch eine Heilung des Rotzes vortäuschen, bis bei schlechtem, nasskaltem Wetter, schlechtem Futter, mangelhafter Pflege und schwerer Arbeit die Krankheitserscheinungen wieder deutlich hervortreten. Der chronische Rotz befällt meist kräftige, gut genährte Pferde im mittleren Lebensalter, während die acute und subacute Form mehr bei schwachen, schlecht genährten, heruntergekommenen und alten Pferden vorherrscht. Die Dauer des chronischen Rotzes lässt sich oft auch nicht annähernd voraus bestimmen, da er jahrelang andauern. aber auch nach einigen Monaten mit dem Tode enden kann. Ausserdem geht die chronische Form oft in die subacute und acute Form über und endet dann rasch mit dem Tode.

Der Ausgang des acuten und subacuten Rotzes ist stets der Tod. Beim chronischen Rotz ist der Ausgang in den Tod ebenfalls Regel; bei der langen Dauer der Krankheit kann der Tod aber durch Complicationen und andere hinzugetretene acute Leiden erfolgen, ohne dass gerade der Rotz daran Schuld zu sein braucht. Der Ausgang in Genesung gehört, wenn er überhaupt beim Rotz vorkommt, zu den seltensten Ausnahmen. Aus verschiedenen Angaben in der Literatur geht aber hervor, dass es besonders im Süden (Italien, Frankreich, Afrika) gutartige Formen des Rotzes gibt, die in scheinbare oder wirkliche Genesung übergehen können. Nach Bouley sollen in Frankreich unter je 100 rotzigen Pferden 15—20 Fälle von Heilung vorgekommen sein. Decroix will in Algier von 129 wurmigen Pferden 109 = 84% durch Cauterisation, und Bouzom daselbst von 174 Pferden 162 = 91% durch Exstirpation der Wurmknoten geheilt haben. Brusasco in Italien gibt an, von 25 Rotzigen 9 = 35%, von 25 Rotzverdächtigen 12 = 50% und von 10 Wurmigen 6 = 60% geheilt zu haben. Weitere Heilungsfälle werden berichtet von Tollovio, Saletta (den Schülern Brusasco's), von Levy u. A. Auch Haubner und Dieckerhoff geben die Möglichkeit ausnahmsweiser Genesung beim Rotze zu. An der bacteriologischen Station des Veterinärinstitutes wurde ein Fall vollkommener Heilung eines mit Rotz geimpften und mit ausgeprägten Symptomen des Rotzes erkrankten Pferdes beobachtet.

Es wird sich wohl mit dem Rotze in dieser Hinsicht ähnlich verhalten wie mit der Syphilis und Tuberculose, mit welchen Krankheiten er in eine gewisse Parallele gebracht werden kann. Im Osten und Norden Europas ist aber die Unheilbarkeit des Rotzes Regel, daher das Tödten notorisch rotziger Pferde zur Vorschrift gemacht und eine Cur nur ausnahmsweise gestattet ist.

Pathologische Anatomie. Das Sectionsergebniss ist ein verschiedenes, je nachdem, ob die Thiere an acutem oder chronischem Rotz eingegangen sind. Bei wegen Rotz getödteten Pferden differirt der Sectionsbefund wiederum danach, ob die Thiere in den ersten Stadien der Krankheit oder nach längerer Krankheitsdauer getödtet wurden. Bei wegen Rotzverdacht oder in den ersten Stadien der Krankheit getödteten Pferden findet man je nachdem, welche Form vorwaltet, mehr oder weniger ausgesprochene Veränderungen auf der Nasenschleimhaut, in den Lungen oder in der Haut. In frischen Fällen findet man meist nur geringfügige Veränderungen, auf der Nasenschleimhaut meist nur einseitige, bestehend in Bildung kleiner hirsekorn- bis hanfkorngrosser Knötchen und kleiner Geschwürchen, verbunden mit Injection und Schwellung der Nasenschleimhaut in der Umgebung der Knötchen. Diese Veränderungen liegen meist am oberen Theil der Nasenhöhle in der Nähe der Choanen, an der Nasenscheidewand und an den Nasenmuscheln. Oft auch fehlen jegliche sichtbare Veränderungen in der Nase und es finden sich nur einzelne hanfkorn- bis nussgrosse Knötchen in den Lungen, oder Nase und Lungen sind frei, und es lassen nur in der Haut einige frische Wurmbeulen und Wurmgeschwüre nebst Schwellung der Lymphgefässe sich nachweisen. Zuweilen trifft man auch die genannten Veränderungen in allen drei bezeichneten Körpertheilen. Die Nebenhöhlen der Nase sind in den ersten Krankheitsstadien meist noch frei von allen Veränderungen. Bei nach längerer Krankheitsdauer getödteten Pferden sind die Rotzprocesse mehr ausgesprochen. Meist sind beide Nasenhöhlen afficirt, wenn auch die eine mehr als die andere. Die Nasenschleimhaut ist meist stark injicirt, geschwellt, mit grösseren und kleineren Knötchen, Knötchengruppen, Geschwürchen und grösseren confluirenden Geschwüren, diffusen Infiltrationen, strahligen Narben, schleimig-eitrigem, zuweilen auch fibrinösem Exsudat bedeckt. Die Stirn- und Kieferhöhlen sind oft mitafficirt, ihre Auskleidung ist hypertrophisch, verdickt, knotig, mit einer weissgelben, schleimig-eitrigen Flüssigkeit bedeckt. Die Kehlgangsdrüsen bohnen- bis nussgross, verhärtet. Zuweilen finden sich Rotzknötchen und Geschwürchen auf der Schleimhaut der Trachea und Bronchien

Digitized by Google

nebst strahligen Narbenbildungen. Die Lungen entweder von zahlreichen hirsekorn- bis erbsengrossen Knötchen durchsetzt oder es finden sich neben weniger zahlreichen kleinen Knötchen grössere derbe Knoten und Infiltrationen im Lungenparenchym, fibrinöse Verdickungen an der Pleura und sulzige Infiltrationen unter derselben. Die Knötchen und Knoten in den Lungen sind theils resistent, fest, elastisch, theils auch im Centrum erweicht, der Fettmetamorphose und dem molecularen Zerfall unterworfen, selten käsig entartet oder verkalkt. Neben den Knoten und Knötchen fibrinöse Entartungen, zellige Infiltrationen, partielle Splenisationen und Hepatisationen im Lungengewebe.

Bei ausgesprochenem Wurm ist die Haut an den Extremitäten, am Bauch und an der Brust mit grösseren und kleineren Wurmknoten und Geschwüren bedeckt, die Lymphgefässe und Lymphdrüsen geschwellt, indurirt.

Bei Pferden, die an chronischem Rotz eingegangen, sind die Veränderungen ähnlich, nur noch weiter entwickelt. Es finden sich zuweilen Perforationen der Nasenscheidewand, grosse, tiefe Rotzgeschwüre in der Nase und in den Luftwegen, sehr zahlreiche Rotzknoten und Knötchen verschiedenen Alters in den Lungen, in einzelnen Fällen auch Rotzknötchen in der Leber, Milz, den Nieren, Hoden, Knochen, Muskeln und im Herzen. Sämmtliche Lymphdrüsen des Körpers geschwellt, von Eiter- oder Zellenherden (Rotztuberkeln) durchsetzt, in Entartung begriffen, worauf schon Dupuy, Renault und Bollinger aufmerksam gemacht und was neuerdings von Gordejew als besonderes Charakteristicum des Rotzes hingestellt wird, aber keineswegs zu den ganz constanten Erscheinungen gehört. Die Cadaver sind stark abgemagert, anämisch; im Blute die Zahl der rothen Körperchen vermindert, der farblosen vermehrt. Im Harn hat die Harnstoffmenge zugenommen. Beim acuten Rotz gesellen sich zu den schnell entstandenen Knötchen und Geschwürchen acute Entzündungsprocesse, Thrombosirungen der Venen, zellige Infiltrationen und Mortificationen der Schleimhäute der Respirationsorgane; dieselben sind meist mit blutig-schleimig-eitrig-fibrinösen Massen bedeckt; in den Stirn- und Kieferhöhlen Anhäufungen eitrigen Schleimes: in den Lungen neben in eitriger Erweichung und käsiger Entartung begriffenen Knoten diffuse entzündliche Infiltrationen, hämorrhagische Infarcte, metastatische Abscesse, Thrombosirungen der Lungengefässe, partielle Pleuritis nebst pleuritischem Exsudat. Die Lymphdrüsen vergrössert, meist in eitriger Schmelzung und käsiger Entartung begriffen. Zuweilen finden sich auch metastatische Processe in den Hinterleibsorganen. Meist sind mit den Erscheinungen des acuten Nasen- und Lungenrotzes auch die Erscheinungen des acuten Wurmes verbunden mit Bildung zahlreicher, schnell zerfallender Wurmbeulen und grosser fressender, stark eiternder Wurmgeschwüre oder mit ausgebreitetem exanthematischen Rotz.

Mikroskopischer Befund. Die Rotzknoten stellen unter dem Mikroskope zellenreiche Neubildungen aus der Gruppe der Lymphzellengeschwülste oder Granulome dar. Die frischen Rotzknötchen bestehen aus einem bindegewebigen, gefässhaltigen Stroma und zahlreichen eingelagerten Rundzellen, die den farblosen Blutkörperchen oder Lymphzellen vollkommen gleichen. In der Nasenhöhle unterliegen die Knötchen bald einer fettigen Entartung vom Centrum zur Peripherie und einem Zerfall. In den Lungen sind die Knötchen oft von einer Kapsel umgeben und erhalten sich länger unverändert. Die grösseren Lungenknoten sind meist derber, bindegewebreicher, unterliegen schwerer irgend welchen Metamorphosen und gleichen darin mehr den Fibromen und Sarkomen. Aber auch in den Lungen kommt es schliesslich zu fettiger und käsiger Entartung und zuweilen auch zur Verkalkung der Knötchen. Löffler, Schütz und Roszahegyi constatirten zuerst auf gefärbten Schnittpräparaten frischer erhärteter Knötchen besonders aus der Milz mit Rotz geimpfter Meerschweinchen und Feldmäuse kleine Bacillen, die sich nachher als charakteristisch für den Rotz erwiesen und von Löffler und Schütz als Rotzbacillen, Bacillus mallei, bezeichnet wurden. Dieselben finden sich mehr oder weniger zahlreich in allen Rotzneubildungen; in älteren Knoten zerfallen sie aber und nehmen die Anilinfarbstoffe nicht mehr gut an. Zum Färben benützten Löffler und Schütz ein Gemenge von 30 cm^3 concentrirter alkoholischer Methylenblaulösung mit 100 cm^3 Kalilösung von 1 : 10.000. Nachdem die feinen Schnittpräparate einige Minuten in der Farbstofflösung gelegen, werden dieselben in 0·5—1%iger Essigsäurelösung entfärbt, in Alkohol entwässert und in Cedernöl geklärt. Nach Weichselbaum, Csokor, Brazzola, Kitt u. A. färben sich die Rotzbacillen mit fast allen Anilinfarbstoffen, besonders in künstlichen Culturen. Sahli empfiehlt eine Lösung von 1 Theil Borax, 1 Theil Methylenblau auf 100 Theile Aq. destill. Ausser diesen Rotzbacillen finden sich in den Neubildungen im Blute, in den Exsudaten etc. die von Zürn, Hallier, Müller, Semmer, Christot, Kiener, Bouchard, Capitan, Charrin, Noniewicz, Molkentin beschriebenen Mikrokokken oder kurzen Würfelchen oder ovalen Stäbchen und kurzen aus kokkenähnlichen Würfelchen bestehenden Kettchen, wie sie auch Csokor beschreibt (Entwicklungsphasen des Rotzbacillus, Brazzola).

Zerfallsproducte nach Noniewicz. In Lymphdrüsen und Rotzneubildungen bei Pferden findet man oft nur wenige Bacillen, dafür aber jene runden, kokkenähnlichen Körperchen.

Die Zahl der farblosen Blutkörperchen ist beim Rotz vermehrt; dieselben sind vergrössert, oft in Haufen von 3—20 zusammengeballt. Ekkert fand im Blute rotziger Pferde den Eiweiss- und Fibringehalt stark vermehrt. Beim acuten Rotz und eintretenden Complicationen nimmt das Blut oft die Eigenschaften

Digitized by Google

septischen oder pyämischen Blutes an, d. h. es treten in demselben neben Rotzbacillen septische Bacillen oder zahlreiche Mikrokokken der Pyämie auf. Die Lymphdrüsen sind beim Rotz mit zahlreichen kleinen miliären Rotzknötchen, mit runden granulirten Zellen oder mit einer serösen oder milchig trüben Flüssigkeit infiltrirt und unterliegen beim acuten Rotz häufig der Fettmetamorphose oder dem käsigen Zerfall. Selten kommt es zur wirklichen Eiterbildung in den Drüsen. Die Wandungen der verdickten Lymphgefässe und ihre Umgebung ist entzündet, zellig infiltrirt, in den Lymphgefässen findet sich theils geronnene, mit zahlreichen Lymphkörperchen gemengte Lymphe.

Die Diagnose des ausgesprochenen Rotzes und Wurmes ist aus dem Gesammtbild der Krankheit leicht zu stellen. Nicht immer kommen aber vollkommen ausgebildete Rotzfälle zur Beobachtung, und beim chronischen occulten Lungenrotz, ohne Affection der Nase und Haut, ist oft eine sichere Diagnose des Rotzes unmöglich. Ausserdem wird häufig der Rotz mit einer ganzen Reihe ihm ähnlicher Affectionen verwechselt. Mit dem acuten Rotz können verwechselt und für Rotz gehalten werden: Pferdepocken, acuter Nasencatarrh mit Schwellung der Kehlgangsdrüsen, Rachen-, Kehlkopf- und Bronchialcatarrh, Pneumonie, Druse, Influenza, die Aphthenkrankheit der Pferde, Croup der Nasenschleimhaut, Aetzungen der Nasenschleimhaut durch zufällig hineingerathenen Aetzkalk oder absichtliche Aetzungen mit verschiedenen Aetzmitteln, um künstlich rotzähnliche Erscheinungen hervorzubringen.

Für chronischen Rotz können gehalten werden: Folliculärcatarrhe, Knötchenbildungen infolge von Verstopfungen der Ausführungsgänge der Schleimdrüsen, zufällige Verletzungen und Narben an der Nasenschleimhaut, chronische Nasen- und Kieferhöhlencatarrhe (bei Staubinhalationen, schlechter Stallluft, reizenden Gasen etc.), cariöse Processe an den Nasen- und Kieferknochen, Neubildungen (Fibrome, Polypen, Sarcome, Carcinome) in der Nasenhöhle, chronischer Luftsackcatarrh, Nasen- und Lungenblutungen, melano-sarcomatöse Entartungen und leukämische Schwellungen der Lymphdrüsen. Für Hautrotz oder Wurm können gehalten werden: die einfache Pachydermie oder Elephantiasis, erysipelatöse oder phlegmonöse Entzündungen der Haut, purulente Phlegmone, multiple Abscesse im subcutanen Bindegewebe, Lymphangeïtis und Lymphadenitis infolge Resorption von Eiter und Jauche von Wunden und Geschwürsflächen bei bösartiger Mauke etc., wandernde und verschlagene Druse, Sommerräude, Urticaria, Dasselbeulen, Hautexantheme, Furunkel, Hautknötchen durch Verstopfungen der Schweiss- und Talgdrüsen u. a.

In vielen Fällen, besonders beim occulten Lungenrotz ist es erforderlich, ein Pferd zur Sicherstellung der Diagnose zu tödten und durch die Section etwa im oberen Theil der Nase verborgene Rotzaffectionen und die Rotzneubildungen in den Lungen aufzudecken. Hiebei hat man sich aber zu hüten, dass man einfache Bronchiectasien, bronchiectatische Herde, Verdickungen der Bronchien (Peribronchitis fibrosa diffusa und nodosa multiplex), chronische Pneumonien, embolische, metastatische Herde, metastatische Sarkome und Carcinome nicht mit Rotzneubildungen und Infiltrationen verwechselt.

Auch nehmen einige Autoren, wie Nocard, Trasbot, Dieckerhoff, Ehrhardt, Csokor u. A. eine Perlsucht und Tuberculose beim Pferde an. Nocard constatirte eine Miliärtuberculose mit Koch'schen Tuberkelbacillen bei einigen Pferden, ebenso Csokor, und Ehrhardt beschreibt einen Fall von Tuberculose beim Pferde, die auf Hunde nicht verimpfbar war wie der Rotz. Die Tuberculose gehört aber zu den seltensten Ausnahmen bei Pferden. — Multiple Knötchen in den Lungen, in der Leber und Milz in Form von Embolien, metastatischen Sarkomen und Carcinomen oder durch untergegangene Parasiten (Echinokokken) bedingt, geben ebenfalls Veranlassung zu Verwechslungen mit Rotz. Die nähere mikroskopische Untersuchung klärt aber bald derartige Fälle auf.

In zweifelhaften Fällen wird die Diagnose gesichert durch Nachweis der Rotzbacillen, Kartoffelculturen und Impfungen. Zur Sicherstellung der Diagnose nicht deutlich ausgesprochenen und occulten Lungenrotzes sind vielfach Probeimpfungen empfohlen worden. Impfungen des Patienten selber mit seinem Nasenausfluss oder mit Stückchen exstirpirter Kehlgangsdrüsen schlagen nach St. Cyr, Röll u. A. meist fehl, da schon einmal rotzige Pferde nicht immer empfänglich gegen spätere Impfungen sind. Dagegen bieten andere gesunde Pferde und insbesondere Esel geeignete Versuchsobjecte für Probeimpfungen dar. Am besten ist es hiebei, den zu wiederholtenmalen aufgefangenen Nasenausfluss oder noch besser den ausgepressten Saft aus exstirpirten vergrösserten Kehlgangsdrüsen den Versuchsthieren stark in die Nasenschleimhaut einzureiben. In 3—8 Tagen entwickelt sich bei den geimpften Pferden ausgesprochener Nasenrotz. Da aber nicht immer alte und werthlose Pferde und Esel als Versuchsobjecte zu beschaffen sind, so wird vielfach vorgeschlagen, andere kleine Hausthiere zu den Probeimpfungen zu benützen. Eine Uebertragung des Rotzes durch natürliche Ansteckung und künstliche Impfung ist beobachtet worden auf Ziegen von Wirth, Ercolani, Hertwig, Trasbot, Viseur, Bollinger, Harms, auf Schafe von Bollinger, Prinz, Gerlach, Renault und Bouley, Kaninchen von Schilling, Rivolta, Siegmund, Brigidi, Galtier, A. Unterberger, E. Semmer, Friedberger, Bollinger, Molkentin, Löffler, Schütz, auf Meerschweinchen von Christot, Kiener, Peuch, Trasbot, Löffler, Schütz u. A., auf Hunde von Delabeyrette, Saint Cyr, Signol, Renault, Bouley, Klenke, Trasbot, Hamont, Decroix, Menard, Violet, Reul, Galtier, Lafosse, Prinz, Schimming, Wirth, Pütz, Polli,

Digitized by Google

Gerlach, Peuch, Molkentin, Nordström, Grünwald, Serzalow u. A., auf Katzen von Leisering, Gerlach, Christot, Kiener, Hertwig, Bouchard, Krajewski, auf Löwen von Leisering, Silvestri, Bassi, Ullrich, Brigidi, Hertwig; von Schütz und Löffler, Ercolani und Bassi auf Feldmäuse; von Spinola, Cadeac und Malet auf Schweine; auf Bären von Leisering.

In den zoologischen Gärten in Berlin, Hamburg, Petersburg und Paris wurden verschiedene wilde Raubthiere durch Genuss rotzigen Fleisches inficirt.

Von allen diesen Thieren stellen Meerschweinchen, Feldmäuse, Kaninchen, Katzen und Hunde das billigste Material dar. Die Kaninchen haben sich aber insofern nicht als ganz geeignet zu Probeimpfungen mit Rotz erwiesen, als nur etwa die Hälfte derselben und auch diese nicht immer mit deutlich ausgesprochenen Symptomen des Rotzes erkranken. Meerschweinchen sind nach Trasbot geeigneter für Probeimpfungen, weil empfänglicher für den Rotz. Katzen sind nach Krajewski ebenfalls nicht gut zu verwerthen, weil nach Impfungen nur 25—40% am Rotz erkranken.

Dafür bieten aber Hunde, besonders junge Hunde, das beste Versuchsobject für Probeimpfungen mit Rotz. Nach Violet, Reul, Molkentin, Serzalow u. A. stehen dieselben in dieser Hinsicht den Pferden und Eseln nicht nach, und an der Lyoner Schule werden, obgleich dort Esel billig zu beschaffen sind, vorzugsweise Hunde zu Probeimpfungen bei zweifelhaften Rotzfällen benützt. Die Impfungen an jungen Hunden werden mit dem verdächtigen Nasenausfluss oder dem ausgepressten Saft exstirpirter Lymphdrüsen rotzverdächtiger Pferde in der Weise vorgenommen, dass diese Flüssigkeiten entweder auf flache Einschnitte in die Stirnhaut oder in excoriirte Stellen am Ohr eingerieben oder irgendwo am Rumpf in künstlich gemachte Hauttaschen oder subcutan eingespritzt werden. Bei jungen Hunden beginnt in einigen Tagen eine entzündliche Reaction an den Impfstellen sich zu zeigen und in spätestens 6—7 Tagen kommt es bei subcutaner Application des Impfstoffes zur Abscessbildung, am Ohr zur Entwicklung eines fressenden Geschwürs. Die Abscesse brechen bald auf, entleeren einen missfarbigen dünnen graubraunen Eiter und verwandeln sich in um sich greifende, fressende Geschwüre mit schmutzig braungelbem Grunde; sie secerniren einen dünnen, schmutzig graubraunen Eiter und bedecken sich mit braunen Schorfen. Die Hunde zeigen dabei Fieber, und junge Hunde könnnen in 1—4 Wochen an allgemeinem Rotz mit metastatischen Knötchen in den Lungen, der Leber und Milz, nachdem auch noch secundäre, mehr oder weniger zahlreiche fressende Geschwüre an verschiedenen Stellen der Haut aufgetreten sind, eingehen. Bei älteren Hunden erfolgt meist nach 6—8wöchentlicher Krankheitsdauer, während welcher sich zu den primären noch secundäre Rotzgeschwüre an verschiedenen Körperstellen in der Haut entwickeln können, eine Verheilung und Genesung ohne weitere nachtheilige Folgen. Auch entwickeln sich die primären Erscheinungen nach der Impfung bei alten Hunden langsamer, oft erst in 2—3 Wochen, und sind somit alte Hunde weniger geeignet zu Probeimpfungen als junge, einige Wochen bis zu einem Jahr alte.

Nach dem bisher Gesagten kann den Probeimpfungen an alten Pferden und Eseln und an jungen Hunden und Meerschweinchen zur Sicherstellung der Diagnose ausgesprochenen oder verborgenen Lungenrotzes keineswegs jeglicher Werth abgesprochen werden, wie Dieckerhoff, Rajewski, Gordejew u. A. behaupten wollen. Impfungen mit verschiedenartigem Eiter und mit allerlei Entzündungsproducten nicht rotziger Pferde rufen bei Hunden keinerlei Reaction hervor, und die Impfstiche und Schnitte heilen in wenigen Tagen per primam ohne jegliche Geschwürsbildung, wie Serzalow u. A. nachgewiesen haben. Die Ansicht Rajewski's und Gordejew's, als könnten bei Hunden fressende Geschwüre durch sehr verschiedenen, auch nicht rotzigen Impfstoff hervorgerufen werden, ist somit eine irrthümliche.

Der Nachweis der charakteristischen Rotzbacillen ist aber in der Praxis meist schwierig, oft unmöglich, und dieselben lassen sich nach Umiss überhaupt nur bei 60% lebender Rotzfälle constatiren. Es bleibt daher in vielen Fällen nur die Wahl zwischen dem Tödten der verdächtigen Thiere und den Probeimpfungen.

Die Prognose beim Rotz ist stets ungünstig zu stellen, da wenigstens im Norden und Osten Europas eine Genesung und Heilung beim Rotz der Pferde zu den grössten Seltenheiten gehört. Im Süden (Afrika) sollen nach Bouzom und Decroix in einigen Fällen 80—90% genesen, in Frankreich nach Bouley 15—20%, in Italien nach Brusasco 35—50%. Diese Zahlen sind aber auch dort keineswegs Regel, sondern nur in den ersten Stadien bei einer ganz besonders gutartigen Form des Rotzes möglich, die im Süden vorkommen mag.

Der Rotz bei den übrigen Hausthieren entwickelt sich niemals spontan, sondern wird stets von Pferden und Eseln auf dieselben übertragen. Vollkommen immun gegen den Rotz sind Rinder, Geflügel und Ratten, fast immun gesunde Schweine und Hausmäuse, wenig empfänglich Schafe, Ziegen, Kaninchen, Katzen und alte Hunde, mehr empfänglich Meerschweinchen, junge Hunde und Feldmäuse. Der Mensch hat keine besonders ausgesprochene Disposition zu Erkrankungen an Rotz.

Die hauptsächlichsten Erscheinungen des Rotzes bei Hunden bestehen bei natürlicher Ansteckung und nach Impfungen in Bildung chankeröser Geschwüre auf der Haut. Dieselben secerniren erst eine serös-blutige Flüssigkeit, später dünnen, graubraunen, missfarbigen Eiter; sie haben einen schmutzigen, braunrothen Grund, indurirte Ränder und

Digitized by Google

greifen anfangs rasch um sich, die benachbarten Lymphdrüsen werden schmerzhaft, schwellen an und werden erbsen- bis nussgross. Zuweilen entwickeln sich zahlreiche solche Geschwüre an verschiedenen Körperstellen; es stellt sich oft ein anfangs klarer, schleimiger, später weisslicher, gelblicher oder grünlicher Ausfluss aus der Nase ein, der an den Nasenlöchern in gelben Krusten eintrocknet. Die Temperatur ist meist in dieser Zeit erhöht, der Appetit vermindert und die Thiere magern etwas ab. In 3—4 Wochen bedecken sich die Geschwüre in der Haut mit gutartigen Granulationen, der Nasenausfluss hört auf, die Lymphdrüsen verkleinern sich, und in 6—8 Wochen erfolgt meist vollständige Genesung bei älteren Hunden. Die genesenen Hunde erlangen aber nur auf kurze Zeit Immunität gegen den Rotz und können später zum zweiten- und drittenmal inficirt werden, wobei der Krankheitsverlauf immer gutartiger und kürzer wird. Bei jungen Hunden treten oft neben multiplen Geschwüren auf der Haut und Nasenausfluss noch metastatische Processe und secundäre Rotzknötchen in den Lungen, der Leber, Milz und den Nieren auf. Das Fieber wird hochgradig, der Nasenausfluss bedeutend; die Thiere verlieren vollständig ihren Appetit, magern schnell ab und gehen in 8—30 Tagen ein. Bei der Section findet man neben zahlreichen Pusteln und mit jauchigem Eiter und Krusten bedeckten Geschwürchen auf der Haut Schwellung und Röthung der Nasenschleimhaut, in den Lungen in Fettentartung begriffene Knötchen, partielle Hyperämie, Infiltration und stellenweise Hepatisation des Lungengewebes; in der Milz, Leber und in den Lymphdrüsen in Fettmetamorphose begriffene Knötchen; die Harncanälchen mit Detritus und in fettiger Entartung begriffenen Epithelzellen gefüllt. Im Blute und den Exsudaten mikrokokkenähnliche Körperchen, kurze Stäbchen und Kettchen. Renault und Saint-Cyr haben durch Impfungen mit dem Geschwürsecret der Hunde bei Einhufern acuten, schnell mit dem Tode endenden Rotz erzeugt. Die Erscheinungen des Rotzes bei den anderen Carnivoren sind ähnlich wie beim Hunde.

Bei Schafen und Ziegen hat der Rotz nach Infection oder Impfung einen acuten oder chronischen Verlauf. In acuten Fällen erfolgt neben entzündlicher Reaction an der Infections- oder Impfstelle reichlicher Nasenausfluss, Husten, acute Schwellung der Lymphdrüsen, starkes Fieber, Appetitlosigkeit, Abmagerung und der Tod in 6—14 Tagen. In chronischen Fällen tritt an der Infectionsstelle oft Heilung ein; es entwickelt sich Nasenausfluss, Knötchen- und Geschwürsbildung auf der Nasenschleimhaut, Schwellung der Lymphdrüsen; der Appetit vermindert sich, die Thiere magern ab und gehen kachektisch und anämisch in 2—8 Monaten ein. Bei der Section findet man die Lungen, Leber, Milz und Lymphdrüsen von Rotzknötchen durchsetzt; die Nasenschleimhaut mit Knötchen und Geschwürchen bedeckt; die Nasenscheidewand zuweilen perforirt. Renault und Gerlach haben den Rotz von Schafen zurück auf Pferde übertragen.

Bei Kaninchen und Meerschweinchen entwickeln sich an den Impfstellen fressende Geschwüre; bald stellt sich starker Nasenausfluss ein; es bilden sich Knötchen und Geschwürchen auf der Nasenschleimhaut. Die Lymphgefässe und Lymphdrüsen in der Nähe der Impfstelle schwellen an und entzünden sich und es entwickeln sich Knötchen und Geschwürchen in den inneren Organen, oft auch in den Knochen, insbesondere in den Schädelknochen. Der Tod erfolgt entweder in den ersten vierzehn Tagen der Krankheit oder erst nach 3—4monatlicher Krankheitsdauer. Bei der Section findet man die Lungen, Leber und Milz von kleinen grauweissen, mit einer derben Kapsel umgebenen, im Innern erweichten Knötchen durchsetzt. In den Schädelknochen zuweilen linsengrosse Knoten, die in ihrem Bau mit Rotzknoten übereinstimmen. In den Harncanälchen Detritusmassen, Fetttröpfchen und zerfallenes Epithel. Die Blutkörperchen körnig, im Blutserum einzelne kokkenähnliche Körperchen, zweigliedrige Kettchen und Rotzbacillen; ebensolche im Geschwürssecret. Spinola, Cadeac und Malet erhielten durch Impfungen bei Schweinen rotzähnliche Erscheinungen, die aber schnell mit Genesung endeten. Gerlach erhielt nur schnell heilende Localerscheinungen nach Impfungen bei Schweinen, Renault dagegen nur negative Resultate. Alle von Renault, Lafosse, Gerlach, Hertwig, Cadeac und Malet an Rindern ausgeführten Rotzimpfungen fielen negativ aus. Auch das Geflügel erwies sich nach Löffler, Schütz, Cadeac und Malet immun gegen den Rotz.

Der Rotz beim Menschen. Obgleich der Mensch keine sehr grosse Disposition zum Erkranken am Rotze hat, so sind doch zahlreiche Fälle von Rotz an Menschen beobachtet worden. Da der Rotz nur durch Ansteckung von Pferden auf Menschen übergeht, so kommen die häufigsten Rotzfälle bei solchen Menschen vor, die viel mit Pferden zu thun haben, wie Thierärzte, Cavalleristen, Fuhrleute, Stallknechte, Abdecker etc. Selten ist eine Uebertragung von Mensch auf Mensch beobachtet worden. Die ersten Beobachtungen von Rotz am Menschen stammen von Waldinger 1810, Louis 1812, Schilling 1821, Rust und Weiss, Travers 1827, Eliotson 1833, Rayer 1837. Die Rotzkrankheit der Menschen wurde nachher eingehend von Tardieu, Monneret, Valleix, Virchow u. A. beschrieben.

Die Infection mit Rotzgift erfolgt entweder durch eine verletzte Hautstelle, die Conjunctiva oder Nasenschleimhaut oder durch Einathmung des flüchtigen Rotzcontagiums in Pferdeställen (bei Pferdeknechten). Nach dem Eindringen des Contagiums durch eine Wunde vergehen meist 3—5 Tage, bis die ersten deutlichen Erscheinungen des Rotzes auftreten; beim Einathmen des flüchtigen Contagiums dagegen meist 2—3 Wochen.

Digitized by Google

Nach seinem Verlauf und seiner Dauer zerfällt der Rotz beim Menschen in einen acuten, 3—30 Tage, und in einen chronischen, Monate, selbst Jahre lang andauernden. Die ersten Localerscheinungen nach erfolgter Infection sind Röthung, Schwellung, Schmerz, Bildung eines Geschwürs mit zerfressenen Rändern und speckigem Grunde und Secretion eines missfarbigen Eiters. In der Umgebung des Geschwürs kommt es zur Entzündung und Schwellung der benachbarten Lymphgefässe und Lymphdrüsen, zu erysipelatösen und phlegmonösen Processen, Phlebiten, Pustel- und Geschwürsbildungen. Gleichzeitig entwickelt sich ein bedeutendes Allgemeinleiden. Liegen keine Localprocesse vor und handelt es sich um ein Eindringen des Contagiums von den Luftwegen aus, so bilden die Allgemeinerscheinungen die ersten Zeichen der Erkrankung. Diese bestehen im Unwohlsein, Mattigkeit, Frösteln, Kopfschmerz, Fieber, Uebelkeit, Erbrechen, Durchfällen, Schmerzen in den Extremitäten, Muskeln und Gelenken und können Anlass zu Verwechslungen mit acutem Gelenksrheumatismus und Typhus geben.

Haftet das Contagium in der Nase, so tritt eine Röthung, Schwellung und Schmerzhaftigkeit der Nase, Ausfluss eines anfangs dünnen, zähen, weisslichen Schleims ein, der später mehr dickflüssig, eiterig, missfarbig, blutig und übelriechend wird. Die Entzündung geht bald in Geschwürsbildung und geschwürige Zerstörung der Schleimhaut, der Knorpel und Knochen der Nase aus und greift häufig auf die Rachen- und Mundhöhle, den Schlund, Kehlkopf, die Luftröhre, Bronchien und Lungen über. Es tritt meist eine erysipelatöse Entzündung des Gesichts, ödematöse Schwellung der Augenlider, Thränen- und Schleimsecretion aus den Augen hinzu. Bei mehr oder weniger starkem Allgemeinleiden, Fieber, Appetitlosigkeit, Durst, entwickeln sich Athmungs- und Schlingbeschwerden, Heiserkeit, erschwertes Sprechen und Husten. Die Unterkiefer und Unterzungendrüsen werden schmerzhaft, schwellen an und vereitern oft. Im weiteren Verlauf der Krankheit treten rothe Flecken an verschiedenen Stellen der Haut auf, die sich bald in Pusteln umwandeln, aufbrechen und einen missfarbigen blutigen Eiter entleeren, oder es entstehen grosse, mit einer blutigen schwärzlichen Flüssigkeit gefüllte Blasen. In anderen Fällen kommt es zur Bildung grosser, schmerzhafter, harter Beulen, die allmälig erweichen, fluctuirend werden, aufbrechen und in tiefe zerfressene Geschwüre übergehen, durch welche Knochen und Sehnen blossgelegt werden. Die Pusteln, Abscesse und Geschwüre compliciren sich häufig mit gangränösem Zerfall der Gewebe. Bei zunehmendem Verfall der Kräfte wird der Puls klein, 100—120, das Athmen beschleunigt, beschwerlich, die Temperatur steigt auf 40° C. und mehr, es treten Schwindelanfälle, Ohrenklingen, Schlaflosigkeit, Delirien, Durchfälle und Appetitlosigkeit hinzu, und unter zunehmender Schwäche, Abmagerung, Steigerung des Fiebers, kleinem Puls, unfreiwilligen Stuhlentleerungen, oberflächlichem, beschwerlichem, übelriechendem Athem, trockenem Husten und häufigem Auswurf von Schleim erfolgt schliesslich ein soporöser Zustand, Erweiterung der Pupille und der Tod unter Collaps und Coma.

Bei der Section findet man ausser den geschilderten Veränderungen in der Haut und der Nase noch Ecchymosen und Schleimanhäufungen in den Luftwegen, Hyperämie, Infarcte, metastatische Processe und Abscesse in den Lungen, Muskeln und Knochen, Schwellung der Milz und Lymphdrüsen, mit Bildung von Knötchen und kleinen Eiterherden in denselben, eitrige Gelenkentzündungen, Ecchymosen in den serösen und Schleimhäuten. Das Blut ist sehr reich an farblosen Blutkörperchen.

Während der acute Rotz in der Regel in 3—30 Tagen mit dem Tode endet und Genesung zu den seltensten Ausnahmen (3—6%) gehört, verhält es sich mit dem chronischen Rotz anders. Die Krankheitserscheinungen entwickeln sich hier langsam, mit Pausen und Unterbrechungen. Die Patienten fühlen sich anfangs matt und schwach, es treten Schmerzen in den Muskeln und Gelenken auf, bald stellt sich Nasencatarrh, Husten mit Schleimauswurf, Halsschmerz, schmerzhafte Schwellung und Geschwürsbildung auf der Nasenschleimhaut mit erschwertem Athmen ein. Darauf erfolgen Verdauungsstörungen, Uebelkeit, Durchfälle, fieberhaftes Frösteln, Schweissausbrüche, abwechselnd mit trockener Haut, ikteristische Färbung der Gewebe, Abmagerung, gestörter Schlaf und ein kachektischer Zustand. Die Nasenschleimhaut wird livid, es bilden sich Abscesse und langsam um sich greifende Geschwüre auf derselben, die in die Tiefe greifen und Knorpel und Knochen zerstören können. Ebenso treten Geschwüre am Gaumen, im Rachen, im Kehlkopf, in der Trachea und in den Bronchien auf, die häufig vernarben. In verschiedenen Stellen auf der Haut, in den Muskeln und Drüsen bilden sich Abscesse und in den Knochen cariöse und nekrotische Processe. Die chronischen Rotzformen können Monate und Jahre lang andauern und schliesslich mit Genesung oder mit dem Tode enden; meist verläuft aber der chronische Rotz beim Menschen in 2—4 Monaten. Beim tödtlichen Ausgang findet man meist Ecchymosen, Infarcte, Knoten und Abscesse in den Lungen, im subcutanen Bindegewebe, in den Muskeln, Schwellung und Entartung der Bronchialdrüsen und anderer Lymphdrüsen des Körpers. Nach Bollinger genesen 50% der am chronischen Rotz leidenden Menschen.

Rückimpfungen des Rotzes vom Menschen auf Pferde und Esel erzeugen nach Renault einen äusserst bösartigen, schnell tödtlich endenden Rotz bei diesen Thieren.

Verwechselt kann der Rotz beim Menschen werden: mit putriden Infectionen, Pyämie, acutem Rheumatismus, Typhus, Sy-

Digitized by Google

philis und Tuberculose. Meist schützt aber das Gesammtbild bei gleichzeitigem Nachweis einer Rotzinfection vor Verwechslungen. In zweifelhaften Fällen empfehlen sich hier Probeimpfungen an Thieren (Pferden, Eseln, Maulthieren, Hunden, Meerschweinchen) und Färbungen der Rotzbacillen im Geschwür und Pustelsecret.

Die Behandlung des Rotzes ist bei Pferden nur in einzelnen Fällen zulässig, beschränkt sich bei den übrigen Hausthieren nur auf eine Localbehandlung der Infectionsstellen und Geschwüre mit antiseptischen Mitteln und ist beim Menschen insbesondere beim chronischen Rotz stets angezeigt und oft erfolgreich.

Die Frage, ob der Rotz des Pferdes überhaupt heilbar ist oder nicht, ist noch immer nicht endgiltig entschieden. Schon Bourgelat und Dupuy und nach ihnen Zündel, Bouley und zahlreiche französische und nichtfranzösische Autoren sprechen sich dahin aus, dass der Rotz bei den Pferden zu den unheilbaren Krankheiten gehöre und die angeführten Genesungs- und Heilungsfälle auf einer irrthümlichen Diagnose oder auf sonstigen Täuschungen beruhen, und dass die meisten angeblich geheilten Pferde nach vorübergehender Besserung später doch am Rotz eingegangen sind. Die angebliche Heilung des Rotzes beruht nach diesen Autoren nur in einem Ueberführen desselben in ein occultes, symptomloses Stadium der Krankheit, das mehr oder weniger lange andauern kann, über kurz oder lang aber wieder in deutlich ausgesprochenen Rotz übergeht. Die Alforter Schule und mit ihr alle Nichtcontagionisten hielten den Rotz für eine nicht ansteckende, heilbare Localaffection. Decroix, Bouzom, Brusasco führen zahlreiche Fälle von Heilung des Rotzes an und Haubner, Dieckerhoff, Bollinger, Levi u. a. geben die Möglichkeit einzelner Heilungsfälle beim Rotz zu. Dennoch haben fast alle bisher gegen den Rotz angewandten Mittel meist im Stich gelassen. Versucht und empfohlen gegen den Rotz und Wurm sind: Nux vomica von Delorme, Arsenik von Martin, arsenigsaures Strychnin von Ercolani und Bassi, Wallnussblätterdecocte von Radloff, Wiegel, Mathaei, Falke u. A., Kochsalz von Ré, Eisenpräparate von Turner u. A., Chlor von Leblanc, Lelong und Huguet, Jod und Brom von Morton, Tabourin, Rey, Salzsäure von Galy, Schierling, Scilla und Colchicum von Gohier, Argentum nitricum von Ercolani, Cuprum sulfuricum von Sevell und Youatt, Jodkupfer von Hengeweld, Morton und Van Damm, Antimonpräparate von Barthelemy, Busse u. A., Arsenik von Seubert, Naumann Anginiard, Vidal, Rinquet, Ledru, Chlorbarium von Carriole, Schwefel von Collaine, Holzkohle von Waldinger, Adstringentia von Lafosse, Aderlässe von Vitet, Debeaux, Gaullet, Sage, gute Nahrung und tonisirende Mittel von Bouley gegen Wurm, Abführmittel, schweisstreibende Mittel und Mercurialpräparate von Solleysel, Eisen und Antimonpräparate von Garsault, Quecksilberpräparate von Bourgelat, Haubner, Poliansky, Cantharіden von Vines und Wagenfeld, Jodkalium von Sage, Carbolsäure und Theer von Schaak. Von Percivall werden eine grosse Menge von Metall- und Pflanzenpräparaten, Salzen, Säuren etc. empfohlen, von denen sich Chlorbarium, Copaivabalsam, Cubeben, Staphisagria und rother Pfeffer am besten bewährt haben sollen. Am häufigsten wurden Quecksilberpräparate (Sublimat, Kalomel, graue Salbe, Präcipitat), Jod- und Brompräparate angewandt, weil man den Rotz mit der Syphilis verglich und die gleiche Wirkung dieser Präparate wie bei der Syphilis erwartete. Ausserdem wurden vielfach gebraucht Abführmittel (Aloë, Gummigutti, Ricinus, Mittelsalze), empyreumatische Mittel (Russ, Theer, Theerdämpfe, Carbolsäure), Chlorpräparate (Chlorzink, Chlorgas, Chlorkalk), salicylsaures Natron, Schwefligsäuregas, Borsäure etc. verbunden mit Exstirpationen, Excisionen und Cauterisationen der Rotz- und Wurmknoten, Lymphdrüsen und Geschwüre.

Für die Localbehandlung werden von den Franzosen verschiedene ätzende und scharfe Salben und Pasten empfohlen, so von Terrat, Chabert, Delabère-Blaine, Lelong und Girard Mischungen aus Sublimat, Terpentin, Canthariden, Euphorbium, Arsenik etc. sowie das Glüheisen und die Exstirpation der Wurmbeulen. Decroix will zahlreiche Pferde in Algier durch einfache Cauterisation und Bouzom durch Exstirpation der Wurmbeulen geheilt haben. Brusasco stellte angeblich neuerdings in Turin viele rotzige Pferde (25—50%) mit grossen Gaben Carbolsäure, verbunden mit Jod, Sublimat, Eisenvitriol, Theer- und Terpentindämpfen, Glüheisen und Canthariden her. Die Cur begann mit Acid. carbolic. 5·0, Alkohol 20·0, Aq. 100. Die Gabe wurde täglich um 2 g gesteigert und schliesslich bis auf 60—80 g pro die gebracht, so dass im Ganzen $1\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$ kg Carbolsäure im Laufe von $1\frac{1}{2}$—2 Monaten verbraucht wurden. Brusasco's Schüler Tollovio und Saletta wollen in Italien mit denselben Mitteln die gleichen Erfolge erzielt haben. Dagegen bewirkte die Anwendung grosser Gaben von Carbolsäure im Norden (Russland, Petersburg von Helman) und Borsäure (in Polen von Neumann) nur vorübergehende Besserung, aber keine Heilung bei rotzigen Pferden. Levi in Italien will 16 frische Rotzfälle durch tracheale Injection von Jod-Jodkaliumlösung 0·05—0·2 pro dosi geheilt haben, Tretjakow in Kasan und einige französische Autoren erhielten dagegen bei diesem Verfahren negative Resultate. Eine wirkliche Heilung des Rotzes bei Pferden ist daher zum mindesten im Norden zweifelhaft oder gehört zu den Ausnahmen.

Die Behandlung des Rotzes beim Menschen beginnt mit energischer localer Zerstörung des Giftes an der Einwirkungsstelle durch Excision oder Cauterisation mit concentrirten Mineralsäuren, Carbolsäure, Chlor oder anderen Aetzmitteln oder mit dem Glüh-

Digitized by Google

OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

eisen. Abscesse und Geschwülste werden durch Incision geöffnet und local antiseptisch mit Kali hypermanganicum und Carbolsäurelösungen behandelt, ebenso phlegmonöse und erysipelatöse Processe. Bei Nasenaffectionen werden Carbolsäurelösungen, Jodtinctur und Höllenstein angewandt. Innerlich braucht man Ferrum bichloratum, Tinct. Fowleri, Arsenik, Nux vomica, Quecksilber, vor Allem aber Jod und Carbolsäurepräparate, verbunden mit guter Diät und Stärkungsmitteln.

Bei Hunden erfolgt spontane Heilung des Rotzes bei Reinhaltung der Geschwüre, antiseptischer Behandlung und guter Diät.

Prophylaxis. Um der Verbreitung der Rotzkrankheit vorzubeugen, ist es zweckmässig, alle Märkte, besonders Pferdemärkte und Jahrmärkte einer sorgfältigen thierärztlichen Controle zu unterziehen. Zu demselben Zwecke sind Regimentspferde, Fuhrmannspferde, Postpferde, Beschäler und alle grösseren Pferdebestände monatlich einer thierärztlichen Besichtigung zu unterwerfen. Neu angekaufte Pferde und Remonten sind, bevor sie dem Bestand einverleibt werden, zu separiren und einige Wochen thierärztlich zu controliren. In Fuhrmannsherbergen und allen Ställen, in denen häufig fremde Pferde eingestellt werden, sind Krippen, Raufen, Eimer etc. wenigstens einmal monatlich sorgfältig zu reinigen und zu desinficiren. Pferde mit chronischem Catarrh, verschlagener Druse und alle rotzverdächtigen Pferde sind zu separiren und einer thierärztlichen Behandlung und Beobachtung zu übergeben.

Um eine Rotzinfection bei Menschen zu verhindern, ist es nicht zu gestatten, dass Pferdewärter in Stallräumen schlafen, in welchen sich rotzige oder rotzverdächtige Pferde befinden. Zur Wartung und Pflege derartiger Pferde sind Leute mit Wunden, Geschwüren oder sonstigen Verletzungen an den Händen und am Gesicht sowie heruntergekommene, tuberculöse, syphilitische Leute und Säufer nicht zuzulassen. Die Wärter haben sich nach jedesmaliger Berührung mit den rotzigen oder rotzverdächtigen Pferden sorgfältig zu reinigen und zu waschen und wenigstens einmal in der Woche ein Vollbad zu nehmen. In Ställen mit rotzigen oder rotzverdächtigen Pferden müssen beständig Aetzmittel und Desinfectionsmittel vorräthig sein, um bei erfolgten Verletzungen und Infectionen eine sofortige Zerstörung des Rotzgiftes vornehmen zu können. Dasselbe gilt bei Sectionen am Rotz gefallener oder wegen Rotz getödteter Pferde und beim Verwerthen ihrer Cadaver. Für gehörige Reinhaltung und Lüftung der Stallräume, in denen rotzige oder rotzverdächtige Pferde stehen, muss stets gesorgt werden.

Polizeiliche Massregeln. In allen geordneten Staaten Europas existirt bei Strafe für Unterlassung eine Anzeigepflicht über jeden Fall von Rotz und Wurm bei den zustehenden Behörden. Die notorisch rotzigen und wurmigen Pferde werden auf polizeiliche Anordnung sofort getödtet, in einzelnen Staaten auch ganz oder theilweise aus Staats- und communalen Mitteln den Eigenthümern vergütet. Die rotzverdächtigen Thiere werden abgesondert und abgesperrt und unter thierärztliche und polizeiliche Controle gestellt, nöthigenfalls auch getödtet. Die nach dem Tödten als nichtrotzig sich erweisenden Pferde werden den Eigenthümern meist nach ihrem vollen Werthe aus Staats- oder communalen Mitteln vergütet. Auch die mit rotzkranken in Berührung gewesenen und in denselben Räumen mit solchen gehaltenen Pferde werden polizeilich überwacht und in bestimmten Zeiträumen thierärztlich besichtigt. Ihre Benützung ist nur innerhalb der Ortsgrenzen gestattet. Rotzverdächtige Pferde dürfen keine weiten Touren machen. Fremde Stallräume, Geschirre und Geräthschaften dürfen nicht für dieselben benützt werden. Die Cadaver rotziger Pferde werden nur unter besonderer polizeilicher Erlaubniss ausgenützt, gewöhnlich aber mit zerschnittener Haut verscharrt. Eine Behandlung rotzkranker und rotzverdächtiger Pferde ist ebenfalls nur unter polizeilicher Erlaubniss von dazu berechtigten, sachkundigen Personen vorzunehmen. Zur Pflege und Behandlung rotziger Pferde werden nur gesunde, zuverlässige Personen zugelassen, die mit andern gesunden Pferden nicht in Berührung kommen dürfen, bevor sie sich und ihre Kleidung sorgfältig gereinigt und desinficirt haben. Stallräume, in denen sich rotzige Pferde aufgehalten, werden nach Beendigung der Seuche sorgfältig ausgereinigt, desinficirt und gelüftet, bevor gesunde Pferde dahin eingestellt werden.

Das österreichische Thierseuchengesetz vom 29. Februar 1880 enthält in Bezug auf die Rotzkrankheit folgende Bestimmungen:

§ 29. Rotz- (wurm-) kranke Thiere sind ohne Verzug zu tödten.

Des Rotzes (Wurmes) nur verdächtige Thiere sind abzusondern, unter Stallsperre zu halten und behördlicherseits zu beaufsichtigen; dieselben dürfen nur durch einen approbirten Thierarzt behandelt werden: dauert der verdächtige Zustand über sechs Wochen, so hat der Eigenthümer des Thieres die weiteren Kosten der behördlichen Ueberwachung zu tragen: kann oder will sich derselbe hiezu nicht herbeilassen, so ist die Tödtung des Thieres zu veranlassen.

Thiere, welche mit rotz- (wurm-) kranken oder mit dieser Krankheit verdächtigen Thieren in derselben Räumlichkeit untergebracht oder überhaupt in solcher Berührung waren, dass hiedurch eine Ansteckung erfolgt sein könnte, sind durch zwei Monate in besonderen Räumen unter thierärztlicher Beobachtung zu halten und dürfen erst nach Ablauf dieser Zeit, falls sie sich dann als vollkommen unverdächtig erwiesen, zum freien Verkehr zugelassen werden.

Die politische Bezirksbehörde kann die Benützung solcher Thiere innerhalb der Ortsmarkung, insolange sie gesund sind, unter angemessenen Vorsichten gestatten.

Digitized by Google

Die politische Bezirksbehörde kann auch die Tödtung von Thieren, welche Erscheinungen zeigen, die den Rotzverdacht begründen, anordnen:

a) wenn das Vorhandensein der Krankheit von dem beamteten Thierarzt auf Grund der erhobenen Umstände und der vorliegenden Anzeichen für wahrscheinlich erklärt wird; oder

b) wenn unter den obwaltenden Umständen durch anderweitige, diesem Gesetz entsprechende Massregeln ein wirksamer Schutz gegen die Weiterverbreitung der Krankheit nicht erreicht werden kann.

Werden der Absperrung unterworfene rotz- und wurmkranke Thiere in verbotwidriger Benützung oder ausserhalb der ihnen angewiesenen Räumlichkeit, oder an Orten, zu welchen der Zutritt für sie verboten ist, betroffen, so kann die Ortsbehörde die sofortige Tödtung derselben anordnen.

Die Cadaver gefallener oder getödteter rotz- (wurm-) kranker Thiere sind mit Haut und Haaren unschädlich zu beseitigen.

Die ministerielle Verordnung vom 12. April 1880 lautet:

1. Als rotz- (wurm-) krank sind von dem Thierarzte nicht nur jene Thiere anzusehen, bei welchen Rotzknoten oder sogar schon Rotz- (Wurm-) Geschwüre auf der Nasenschleimhaut oder in der Haut zugegen sind, sondern auch jene, welche Erscheinungen zeigen, die einen Sachverständigen auf die Entwicklung der Rotz- (Wurm-) Krankheit, wenn auch nur in ihrem Beginn hinweisen. Solche Pferde sind ohne Verzug zu tödten. (§ 29 des Gesetzes.)

2. Kann der Amtsthierarzt auf Grund der vorhandenen Krankheitserscheinungen die Diagnose des Rotzes (Wurmes) mit Sicherheit nicht stellen, erscheint ihm aber das Thier als rotz- (wurm-) verdächtig, so ist dieses abzusondern, unter Stallsperre und behördliche Beaufsichtigung bis zur Entscheidung des Zustandes zu stellen und durch einen eigenen Wärter zu besorgen.

Für dasselbe sind besondere Stallgeräthe zu verwenden. Werden solche kranke Thiere in verbotwidriger Benützung betroffen, so findet auf dieselben die Bestimmung des § 29 b Anwendung.

3. Sobald sich die Erscheinungen des Rotzes oder Wurmes deutlich entwickeln, ist die Tödtung des Thieres sogleich einzuleiten.

4. Die Tödtung hat auch zu erfolgen, wenn der verdächtige Zustand des Thieres über sechs Wochen dauert und der Eigenthümer sich nicht herbeilässt, die weiteren Kosten der behördlichen Ueberwachung zu tragen. (§ 29, Alin. 2 des Gesetzes.)

5. Die periodische Nachschau bei rotz- und wurmverdächtigen, der Beobachtung unterworfenen Thieren ist mindestens alle 14 Tage durch den Amtsthierarzt vorzunehmen. Während der Observationszeit dürfen diese Pferde ohne Erlaubniss der politischen Bezirksbehörde nicht in andere als die für sie angewiesenen Stalle und Gehöfte oder Unterstände gebracht werden.

6. Die Benützung von unter Beobachtung stehenden anscheinend gesunden Thieren innerhalb der Ortsgemarkung kann von der politischen Bezirksbehörde nur unter der Bedingung gestattet werden, dass die Thiere nicht in fremden Stallungen, wenn auch nur vorübergehend eingestellt und dass sie von anderen Pferden ferne gehalten werden können.

Wird den getroffenen Anordnungen von dem Besitzer nicht genau entsprochen, so sind die Thiere der Stallsperre zu unterwerfen.

7. Personen, welche mit der Wartung von rotz- und wurmverdächtigen Thieren zu thun haben, sind über die Uebertragbarkeit der Krankheit auf den Menschen und über die hieraus hervorgehende Gefahr zu belehren.

Personen, welche mit Hautabschürfungen, Wunden, Geschwüren, Schrunden, besonders an den Händen und im Gesicht, behaftet sind, dürfen zur Wartung solcher Thiere nicht verwendet werden.

Die Wärter haben eine Besudlung ihrer blossen Körpertheile mit den Absonderungsstoffen kranker Thiere zu vermeiden und sich zu hüten, die von diesen Thieren ausgeathmete Luft unmittelbar einzuathmen, sich lange in dem Krankenstalle aufzuhalten oder gar in demselben zu schlafen, oder die Decken solcher Thiere für den eigenen Gebrauch zu benützen.

Sie sollen sich und ihre Kleider nach jeder bei einem verdächtigen Thier vollführten Dienstleistung sorgfältig reinigen und hierauf die Hände mit einer Carbolsäurelösung waschen.

Eine solche Lösung ist daher in den betreffenden Ställen vorräthig zu halten.

Die Wärter von als rotz- (wurm-) krank befundenen Thieren haben ihre Kleider einer Desinfection zu unterziehen.

8. Werden rotz- und wurmkranke Thiere oder Thiere, die Erscheinungen zeigen, welche den Rotzverdacht begründen, ausserhalb ihres gewöhnlichen Standortes betroffen, so ist die vorschriftsmässige Amtshandlung rücksichtlich derselben an dem Betretungsorte einzuleiten.

Befindet sich der gewöhnliche Standort in einem anderen politischen Bezirke, so ist die betreffende politische Bezirksbehörde hievon behufs der weiteren Vorkehrungen zu verständigen.

9. Sind in einer Ortschaft mehrere Rotz- (Wurm-) Fälle vorgekommen, oder lassen Umstände eine stattgefundene weitere Verschleppung des Ansteckungsstoffes befürchten, so ist eine Revision des gesammten Pferdebestandes der betreffenden Ortschaften oder einzelner Theile derselben durch den Amtsthierarzt von der politischen Bezirksbehörde anzuordnen.

10. Die Cadaver rotz- (wurm-) kranker Thiere sind ohne Hinwegnahme irgend eines Theiles und nach kreuzweise zerschnittener

Digitized by Google

Haut auf thermischem oder chemischem Wege unschädlich zu machen oder wie die Cadaver milzbrandkranker Thiere zu verscharren.

11. Die Desinfection der verseuchten Stallungen, Geräthe, Arbeitsgeschirre u. s. w. ist wegen der Widerstandsfähigkeit und schweren Zerstörbarkeit des Ansteckungsstoffes auf das Eingehendste durchzuführen; schadhafte oder werthlose Geräthe, Halftern, Anbindstricke, Gurten, Decken, Geschirre werden am besten verbrannt.

Ist in einem zur Einstellung einer grösseren Anzahl von Thieren bestimmten Stalle nur ein Thier mit Rotz (Wurm) behaftet gewesen und hat dieses seinen Standort nicht gewechselt, so kann sich mit der Desinfection dieses Standes und der beiden anstossenden Stände begnügt werden. Trifft diese Voraussetzung nicht ein, so sind grosse Ställe ebenso wie kleinere überhaupt in allen Theilen zu desinficiren.

Die Desinfection hat sich auch auf die Deichseln, an welche rotz- (wurm-) kranke Pferde gespannt werden, auf Stränge und Ketten, dann auf die zum Ausführen der Cadaver benützten Wägen und auf die dabei beschäftigten Personen zu erstrecken.

12. Die Seuche ist als erloschen zu erklären, wenn sämmtliche rotzverdächtige Pferde entweder getödtet oder genesen, bei den unter Beobachtung gestellten Thieren während der Dauer der Observation keine verdächtigen Krankheitserscheinungen aufgetreten und die Desinfectionsmassregeln durchgeführt sind.

Das deutsche Reichsviehseuchengesetz vom 23. Juni 1880 enthält in Bezug auf die Rotzkrankheit folgende Bestimmungen:

§ 40. Sobald der Rotz oder Wurm bei Thieren festgestellt ist, muss die unverzügliche Tödtung derselben polizeilich angeordnet werden.

§ 41. Verdächtige Thiere unterliegen der Absonderung und polizeilichen Beobachtung mit den nach Lage des Falles erforderlichen Verkehrs- und Nutzungsbeschränkungen oder der Sperre.

§ 42. Die Tödtung verdächtiger Thiere muss von der Polizeibehörde angeordnet werden:

1. wenn von dem beamteten Thierarzt der Ausbruch der Rotzkrankheit auf Grund der vorliegenden Anzeichen für wahrscheinlich erklärt wird;

2. wenn durch anderweite, den Vorschriften dieses Gesetzes entsprechende Massregeln ein wirksamer Schutz gegen die Verbreitung der Seuche nach Lage des Falles nicht erzielt werden kann, oder

3. wenn der Besitzer die Tödtung beantragt und die beschleunigte Unterdrückung der Seuche im öffentlichen Interesse erforderlich ist.

§ 43. Die Cadaver gefallener oder getödteter rotzkranker Thiere müssen sofort unschädlich beseitigt werden. Das Abhäuten derselben ist verboten.

§ 44. Die Polizeibehörde hat von jedem ersten Seuchenverdacht und von jedem ersten Seuchenausbruche in einer Ortschaft sowie von dem Verlauf und dem Erlöschen der Seuche dem Generalcommando desjenigen Armeecorps, in dessen Bezirk der Seuchenort liegt, sofort schriftliche Mittheilung zu machen.

Befindet sich an dem Seuchenorte eine Garnison, so ist die Mittheilung dem Gouverneur, Commandanten oder Garnisonsältesten zu machen.

Die Instructionen des Bundesrathes vom 24. Februar 1881 zur Ausführung dieses Gesetzes lauten:

Allgemeine Vorschriften.

§ 32. Wenn bei einem Pferde die Rotz- oder Wurmkrankheit oder der Verdacht der Seuche festgestellt ist, so ist von der Polizeibehörde und dem beamteten Thierarzt möglichst zu ermitteln, wie lange die verdächtigen Erscheinungen schon bestanden haben, ob neuerdings Pferde aus dem Gehöft verkauft oder in verdächtiger Weise entfernt, ob die kranken oder der Seuche verdächtigen Pferde mit anderen Pferden in Berührung gekommen, ob und wo dieselben erworben worden sind und wer der frühere Besitzer war.

Nach dem Ergebniss dieser Ermittlungen sind die etwa erforderlichen Massregeln ohne Verzug zu treffen und nöthigenfalls die anderen betheiligten Polizeibehörden von dem Ergebniss der Ermittlungen in Kenntniss zu setzen.

§ 33. Lässt sich nach den ermittelten Thatumständen annehmen, dass eine grössere Verbreitung der Rotzkrankheit in einer Gegend oder in einem Orte stattgefunden hat, so kann eine Revision sämmtlicher Pferdebestände der Gegend oder des Ortes oder einzelner Ortstheile durch den beamteten Thierarzt angeordnet werden.

§ 34. Die Polizeibehörde und der beamtete Thierarzt haben dafür Sorge zu tragen, dass der Besitzer oder der Vertreter des Besitzers eines rotzkranken oder der Seuche verdächtigen Pferdes auf die Gefahr der Ansteckung durch unvorsichtigen Verkehr mit dem kranken Thier aufmerksam gemacht wird.

Der Wärter eines solchen Thieres ist von jeder Dienstleistung bei anderen Pferden auszuschliessen und darf nicht in dem Krankenstalle schlafen. Personen, welche Verletzungen an den Händen oder anderen unbedeckten Körpertheilen haben, dürfen zur Wartung des erkrankten Thieres nicht verwendet werden.

§ 35. Erfolgt die Ermittlung des Seuchenausbruchs oder des Seuchenverdachts in Abwesenheit des leitenden Polizeibeamten, so hat der beamtete Thierarzt die sofortige Absperrung der kranken und der der Seuche verdächtigen sowie die polizeiliche Beobachtung der der Ansteckung verdächtigen Thiere vorläufig anzuordnen. Von dieser Anordnung, welche dem Besitzer der Pferde oder dessen

Digitized by Google

Vertreter durch protokollarische oder anderweitige schriftliche Eröffnung mitzutheilen ist, hat der beamtete Thierarzt sofort der Polizeibehörde eine Anzeige zu machen. In seinem Bericht an die Polizeibehörde hat derselbe die rotzkranken und verdächtigen Pferde näher zu bezeichnen.

§ 36. Die Polizeibehörde hat von jedem ersten Seuchenverdacht und von jedem ersten Seuchenausbruche in einer Ortschaft sowie von dem Verlauf und von dem Erlöschen der Seuche dem General-Commando desjenigen Armeecorps, in dessen Bezirk der Seuchenort liegt, sofort schriftlich Mittheilung zu machen. Befindet sich an dem Seuchenorte eine Garnison, so ist die Mittheilung dem Gouverneur, Commandanten oder Garnisonsältesten zu machen.

Rotzkranke Pferde.

§ 37. Ist der Rotz bei Pferden festgestellt, so hat die Polizeibehörde, soweit erforderlich, nach vorgängiger Ermittlung der zu leistenden Entschädigung die unverzügliche Tödtung der Thiere anzuordnen.

Den Ausbruch der Rotzkrankheit hat die Polizeibehörde auf ortsübliche Weise und durch Bekanntmachung in dem für amtliche Publicationen bestimmten Blatte zur öffentlichen Kenntniss zu bringen.

Der Stall, in welchem sich rotzkranke Pferde befinden, ist an der Haupteingangsthür oder an einer sonstigen geeigneten Stelle mit der Inschrift „Rotz“ zu versehen.

§ 38. Bis zu ihrer Tödtung sind die rotzkranken Pferde so abzusperren, dass sie mit anderen Pferden nicht in Berührung kommen können.

Die zur Wartung rotzkranker Pferde benützten Geräthschaften dürfen vor erfolgter Desinfection aus dem Absperrungsraum nicht entfernt werden.

§ 39. Die Tödtung der rotzkranken Pferde muss an abgelegenen oder an anderen von der Polizeibehörde für geeignet erachteten Orten erfolgen. Bei dem Transport nach diesen Orten muss dafür Sorge getragen werden, dass jede Berührung der rotzkranken Pferde mit anderen Pferden vermieden wird.

§ 40. Die Cadaver gefallener oder getödteter rotzkranker Pferde sind durch Anwendung hoher Hitzegrade (Kochen bis zum Zerfall der Weichtheile, trockene Destillation, Verbrennen) oder sonst auf chemischem Wege sofort unschädlich zu beseitigen.

Wo ein derartiges Verfahren nicht ausführbar ist, sind die Cadaver an abgelegenen Orten zu vergraben, nachdem die Haut durch mehrfaches Zerschneiden unbrauchbar gemacht ist.

Die Gruben sind so tief anzulegen, dass die Oberfläche der Cadaver von einer mindestens 1 m starken Erdschichte bedeckt wird.

Das Abhäuten der Cadaver sowie die Benützung der Haare und Hufe ist verboten.

Der Seuche verdächtige Pferde.

§ 41. Die Polizeibehörde hat die Tödtung und Zerlegung der der Seuche verdächtigen Pferde anzuordnen:

1. wenn von dem beamteten Thierarzte der Ausbruch der Rotzkrankheit auf Grund der vorliegenden Anzeichen für wahrscheinlich erklärt wird. Der beamtete Thierarzt hat dabei zu beachten, ob die der Seuche verdächtigen Pferde der Ansteckung durch rotzkranke Pferde nachweislich ausgesetzt gewesen sind, ob verdächtiger Nasenausfluss, harte Drüsenanschwellungen, namentlich im Kehlgange, verdächtige Lymphgefässanschwellungen, verdächtige Knoten in der Haut, verdächtige Anschwellungen einzelner Gliedmassen bestehen, besonders aber, ob zwei oder mehrere dieser Erscheinungen gleichzeitig vorhanden sind oder neben einem einzelnen der genannten Krankheitszeichen Dämpfigkeit oder schlechte Beschaffenheit des Haares wahrgenommen wird;

2. wenn durch anderweite, den Vorschriften des Gesetzes entsprechende Massregeln ein wirksamer Schutz gegen die Verbreitung der Seuche nach Lage des Falles nicht erzielt werden kann;

3. wenn der Besitzer die Tödtung beantragt und die beschleunigte Unterdrückung der Seuche im öffentlichen Interesse erforderlich ist.

§ 42. Der Seuche verdächtige Pferde müssen bis dahin, dass entweder ihre Tödtung erfolgt oder ihre vollständige Genesung oder Unverdächtigkeit von dem beamteten Thierarzte auf Grund sorgfältiger Untersuchung bescheinigt ist, unter Stallsperre gehalten werden, so dass jede Berührung oder Gemeinschaft mit anderen Pferden wirksam verhindert wird.

Die Polizeibehörde hat zu diesem Zwecke das Erforderliche anzuordnen und den Besitzer des Stalles zu solchen Einrichtungen anzuhalten, welche die wirksame Durchführung der vorgeschriebenen Sperre sicherstellen.

Eine Entfernung des der Stallsperre unterworfenen Pferdes aus dem Absperrungsraume darf ohne ausdrückliche Erlaubniss der Polizeibehörde nicht stattfinden. Ferner dürfen die zur Wartung des abgesperrten Pferdes benützten Stallutensilien, Krippen, Raufen und sonstigen Geräthschaften vor erfolgter Desinfection aus dem Absperrungsraume nicht entfernt werden.

§ 43. Die Polizeibehörde hat die unter Sperre gestellten Pferde mindestens alle 14 Tage durch den beamteten Thierarzt untersuchen zu lassen.

Wenn der beamtete Thierarzt nach dem Ergebniss dieser Untersuchungen den Ausbruch der Rotzkrankheit bei einem als der Seuche verdächtigen, abgesperrten Pferde für festgestellt oder auf Grund der vorliegenden Anzeichen für wahrscheinlich erklärt oder die Unverdächtigkeit eines solchen Pferdes bescheinigt, so hat die Polizeibehörde ohne Ver-

Digitized by Google

UNIVERSITY OF CALIFORNIA

zug die vorschriftsmässigen Anordnungen zu treffen.

§ 44. Ist ein wegen Seuchenverdachtes unter Sperre gestelltes Pferd gefallen oder auf Veranlassung des Besitzers getödtet worden, so hat die Polizeibehörde die Zerlegung des Pferdes durch den beamteten Thierarzt anzuordnen.

Die nach dem Ergebniss der Zerlegung erforderlichen anderweitigen Anordnungen sind von der Polizeibehörde ohne Verzug zu treffen.

§ 45. Werden die unter Sperre gestellten Pferde in verbotwidriger Benützung, oder ausserhalb der ihnen angewiesenen Räumlichkeit oder an Orten, zu welchen ihr Zutritt verboten ist, getroffen, so kann die Polizeibehörde die sofortige Tödtung derselben anordnen.

Der Ansteckung verdächtige Pferde.

§ 46. Alle Pferde, welche mit rotzkranken oder der Seuche verdächtigen Pferden gleichzeitig in einem Stall gestanden haben, oder sonst in nachweisliche Berührung gekommen sind, aber noch keine verdächtigen Krankheitserscheinungen zeigen, sind in besonderen Stallräumen unter polizeiliche Beobachtung zu stellen. In diese Stallräume dürfen andere Pferde nicht eingestellt werden.

§ 47. Die Polizeibehörde hat die unter Beobachtung gestellten Pferde mindestens alle 14 Tage durch einen beamteten Thierarzt untersuchen zu lassen.

§ 48. Der Besitzer der unter Beobachtung gestellten Pferde oder dessen Vertreter ist anzuhalten, von dem Auftreten verdächtiger Krankheitserscheinungen an einem Pferde, insbesondere von Nasenausfluss, Drüsenschwellungen im Kehlgange oder Anschwellungen in der Haut der Polizeibehörde ohne Verzug eine Anzeige zu machen und das erkrankte Pferd sofort von den übrigen Pferden abzusondern und unter Stallsperre zu halten.

Die Polizeibehörde hat auf diese Anzeige unverzüglich eine Untersuchung des Pferdes durch den beamteten Thierarzt zu veranlassen.

§ 49. So lange die unter Beobachtung stehenden Pferde bei der thierärztlichen Untersuchung frei von rotzverdächtigen Krankheitserscheinungen befunden werden, ist der Gebrauch derselben innerhalb der Grenzen des Ortes und der Feldmark zu gestatten.

Der Gebrauch der Pferde ausserhalb des Ortes und der Feldmark darf nur mit ausdrücklicher Erlaubniss der Polizeibehörde stattfinden. Diese Erlaubniss ist nur unter der Bedingung zu ertheilen, dass die Pferde nicht in andere Stallungen eingestellt, und dass für dieselben fremde Futterkrippen, Tränkeimer oder Geräthschaften nicht benützt werden.

§ 50. Die Dauer der polizeilichen Beobachtung ist mindestens auf sechs Monate festzusetzen.

Während dieser Zeit dürfen die Pferde ohne schriftliche Erlaubniss der Polizeibehörde nicht in andere Stallungen oder Räumlichkeiten gebracht werden.

Im Falle der mit polizeilicher Erlaubniss erfolgten Ueberführung ist die Beobachtung in den neuen Stallungen oder Räumlichkeiten fortzusetzen. Wird die Erlaubniss zur Ueberführung der Pferde in einen anderen Polizeibezirk ertheilt, so muss die betreffende Polizeibehörde behufs Fortsetzung der Beobachtung von der Sachlage in Kenntniss gesetzt werden.

§ 51. Wird den polizeilichen Anordnungen von dem Besitzer der unter Beobachtung gestellten Pferde nicht pünktlich Folge geleistet, so sind die betreffenden Pferde sofort der Stallsperre zu unterwerfen.

§ 52. Ist ein wegen Verdachtes der Ansteckung unter Beobachtung oder Stallsperre gestelltes Pferd gefallen oder auf Veranlassung des Besitzers getödtet worden, so hat die Polizeibehörde die Zerlegung des Pferdes durch den beamteten Thierarzt anzuordnen.

Die nach dem Ergebniss der Zerlegung erforderlichen anderweitigen Anordnungen sind von der Polizeibehörde ohne Verzug zu treffen.

§ 53. Die Polizeibehörde hat die Tödtung von Pferden, welche der Ansteckung verdächtig sind, anzuordnen, wenn der Besitzer die Tödtung beantragt und nach dem Ermessen der höheren Behörde die beschleunigte Unterdrückung der Seuche im öffentlichen Interesse erforderlich ist.

Desinfection.

§ 54. Die Desinfection der Stallungen und Räumlichkeiten, in welchen rotzkranke oder der Seuche verdächtige Pferde gestanden haben, sowie der Krippen, Raufen, Tränkeimer und Geräthschaften, welche von den Thieren benützt worden sind, der Geschirre, Decken, Sättel sowie der Deichsel, an denen solche Pferde gearbeitet haben, muss nach Anordnung des beamteten Thierarztes und unter polizeilicher Ueberwachung erfolgen.

Die Polizeibehörde hat den Besitzer anzuhalten, die erforderlichen Desinfectionsarbeiten ohne Verzug ausführen zu lassen.

Ueber die erfolgte Ausführung der Desinfection hat der beamtete Thierarzt der Polizeibehörde eine Bescheinigung einzureichen.

Aufhebung der Schutzmassregeln.

§ 55. Die Seuche gilt als erloschen und die angeordneten Schutzmassregeln sind von der Polizeibehörde aufzuheben:

1. wenn die rotzkranken Pferde gefallen oder getödtet sind;

2. wenn die der Seuche verdächtigen Pferde gefallen, getödtet oder von dem beamteten Thierarzt für gesund erklärt worden sind;

3. wenn die der Ansteckung verdächtigen Pferde gefallen oder getödtet sind, oder während der Dauer der Beobachtung keine rotzverdächtigen Erscheinungen gezeigt haben,

Digitized by Google

und wenn in allen Fällen die vorschriftsmässige Desinfection erfolgt ist.

Das Erlöschen der Seuche ist auf ortsübliche Weise und durch Bekanntmachung in dem für amtliche Publicationen bestimmten Blatte zur öffentlichen Kenntniss zu bringen.

§ 56. Die für Pferde in den §§ 32—55 ertheilten Vorschriften finden auch auf Esel, Maulthiere und Maulesel Anwendung.

Das französische Reglement gegen den Rotz vom 21. Juli 1881 lautet:

Art. 43. Nach der Constatirung des Rotzes oder Wurmes erlässt der Präfect eine Declaration über die Infection, um die Orte, in denen sich kranke Thiere befinden, unter Sperre (Quarantaine) zu setzen und die Kranken unter Obhut eines zu dem Zwecke abdelegirten Veterinärs zu stellen.

Diese Massregel zieht folgende Verfügungen nach sich:

1. Das Verbot, in solche Orte andere Thiere einzuführen, die im Stande sind, am Rotz und Wurm zu erkranken.

2. Anzeige der Gegenwart des Rotzes und Wurmes durch einen Anschlag am Eingange in die Ferme oder in den verseuchten Ort.

Art. 44. Die Thiere, welche der Ansteckung ausgesetzt gewesen, bleiben drei Monate lang unter Beobachtung des delegirten Veterinärs.

Während dieser Zeit können sie benützt werden, unter der Bedingung, dass sie frei von allen Krankheitserscheinungen bleiben.

Es ist verboten, solche Pferde öffentlich auszustellen, sie zum Verkauf azubieten oder zu verkaufen; der Eigenthümer kann sich derselben nicht anders entäussern, als wenn er sie den Abdeckereien überliefert. Zu diesem Zwecke werden die Pferde mit einer Marke versehen und es wird für sie ein Passirschein ausgefertigt, der nach fünf Tagen dem Maire zurückgestellt werden muss mit der Bescheinigung, dass die Thiere getödtet worden. Dieses Certificat wird von dem Veterinär ausgestellt, der die Abdeckerei zu controliren hat.

Art. 45. Wenn die Pferde nach dem Art. 8 des Gesetzes oder nach dem vorhergehenden Artikel getödtet worden sind, so können die Häute nur nach erfolgter Desinfection in den Handel gebracht werden.

Art. 46. Die in den Art. 43 und 44 vorgeschriebenen Massregeln werden vom Präfecten aufgehoben nach dem Erlöschen der Krankheit und nach der Bescheinigung des Thierarztes, dass alle Vorschriften betreffs der Desinfection erfüllt worden sind.

Diejenigen Thiere, welche Krankheitssymptome zeigen, bleiben ein Jahr unter thierärztlicher Aufsicht und werden den Bestimmungen des Art. 44 unterworfen.

Die vom Minister des Innern in Uebereinstimmung mit dem Veterinärcomité am 25. Jänner 1884 gegen den Rotz erlassenen Verfügungen in Russland lauten:

1. Pferde mit Nasenausfluss, verbunden mit Schwellung der Kehlgangsdrüsen oder kalten Anschwellungen, Beulen und Geschwüren an verschiedenen Körperstellen dürfen nicht verkauft werden.

2. Den Eigenthümern von Pferden mit den genannten Erscheinungen ist es verboten, solche Thiere zur Arbeit oder auf öffentlichen Fahrstrassen zu benützen oder dieselben auf der Eisenbahn zu transportiren.

3. Es ist streng darauf zu achten, dass die Cadaver von Pferden mit den genannten Erscheinungen sofort zusammen mit dem Fell vergraben oder verbrannt werden und dass weder die Felle noch andere Körpertheile ausgenützt werden.

4. Alle Eigenthümer von Pferden und Gestütsbesitzer sind verpflichtet, über das Auftreten der in Punkt 1 genannten Erscheinungen an Pferden der Polizei und dem nächsten Thierarzt (unabhängig davon, ob derselbe im Staats-, Communaldienst oder Landschaftsdienst steht) Anzeige zu machen, behufs sorgfältiger veterinärpolizeilicher Untersuchung solcher Thiere.

5. Die städtischen und Kreispolizeibeamten, die Regierungs- und Landschaftsveterinäre haben ausser der Erfüllung ihrer anderen Verpflichtungen ihre besondere Aufmerksamkeit auf den Gesundheitszustand der Pferde zu richten, besonders aber in den Gestüten, den Pferdeheerden der Pferdehändler, auf den Jahrmärkten, Märkten und Bazars, Hôtels und Fuhrmannsherbergen, auf den Post- und Eisenbahnstationen (beim Ein- und Ausladen der Pferde), und falls sich unter ihnen Pferde mit den im Punkt 1 genannten Erscheinungen finden, so sind dieselben zurückzubehalten und es ist mit denselben nach Punkt 8 und 11 zu verfahren.

6. Die Gouvernements-, Kreis-, Stadt- Dorf- und ausseretatsmässigen Privatveterinäre sowie die bei den Viehtransport- und Eisenbahnstationen angestellten Thierärzte haben in ihren Wirkungskreisen nicht nur das Rindvieh, sondern auch die Pferde einer sorgfältigen Besichtigung zu unterziehen und die an Rotz und Wurm leidenden zu Jahrmärkten, Bazars und zum Transport auf der Eisenbahn nicht zuzulassen und darüber unverzüglich die Polizei zu benachrichtigen.

7. Den Militärveterinären muss in jeder Hinsicht Unterstützung geleistet werden bei der Ueberwachung des Gesundheitszustandes des örtlichen Pferdebestandes derjenigen Dörfer und der Jahrmärkte, welche sich innerhalb des von den Cavallerieregimentern bezogenen Rayons befinden. Beim Erscheinen des Rotzes und Wurmes unter den Ortspferden eines solchen Rayons muss die locale Militärobrigkeit unverzüglich davon in Kenntniss gesetzt werden. Desgleichen sind bei der Benachrichtigung von Seiten der Militärobrigkeit über das Erscheinen des Rotzes unter den Cavalleriepferden sofort die nöthigen Massregeln zur Verhütung der Verbreitung des Rotzes auf die örtlichen Pferdebestände zu ergreifen.

Digitized by Google

8. Wenn bei der veterinärpolizeilichen Untersuchung bei einem Pferde unzweifelhafte Symptome des Rotzes oder Wurmes constatirt werden, so muss ein solches Thier als unheilbar und für andere Thiere und Menschen gefährlich unverzüglich getödtet und der Cadaver mit der Haut zusammen vernichtet werden. Im Falle der Eigenthümer mit dem Tödten solcher Thiere nicht einverstanden ist (in denjenigen Gegenden, in welchen das Vernichten der rotzigen Pferde noch nicht obligatorisch ist), müssen die kranken Pferde auf Kosten der Eigenthümer unter strenger thierärztlicher Beaufsichtigung mit besonderen Plomben am Halse in entfernten und vollkommen isolirten Localitäten gehalten werden, aus welchen sie nicht entfernt werden dürfen, bis sie fallen.

9. Die Stallräume, in denen rotzige Pferde gestanden haben, sowie alle Gegenstände, welche mit ihnen in Berührung gewesen sind, müssen einer sorgfältigen Desinfetion unterzogen werden, u. zw.: die Krippen, Latirbäume, Stände, Dielen, Gefässe und andere Gegenstände müssen mit kochendem Wasser übergossen, mit heisser Lauge gewaschen und 10 Tage lang ausgelüftet werden. Die Stände, in denen rotzige Pferde gestanden, sowie die beiden angrenzenden müssen mit ungelöschtem Kalk oder Chlorkalklösung bestrichen werden. Von ungepflastertem Fussboden muss die Erde mindestens 0·2 m tief ausgegraben und durch frische Erde ersetzt werden. Wenn rotzige Pferde lange Zeit in Stallräumen gestanden, so müssen dieselben nach Entfernung der Pferde mit Chlorgas und Schwefligsäuregas ausgeräuchert und mindestens 10 Tage ausgelüftet werden.

10. Eisenbahnwagen, in denen rotzige Pferde transportirt worden, müssen sorgfältig gereinigt und desinficirt werden.

11. Rotzverdächtige Pferde müssen isolirt und unter thierärztliche Aufsicht gestellt werden, so lange, bis sich der Charakter ihrer Krankheit aufgeklärt hat, wobei den Wärtern solcher Pferde die nöthige Vorsicht gegen eine Ansteckung mit Rotz eingeschärft werden muss. In denjenigen Fällen, wo die Krankheitserscheinungen bei den Pferden zur Sicherstellung der Diagnose auf Rotz nicht ausreichen, erscheint es zweckmässig, mit dem Nasenausfluss des kranken Pferdes junge bis zu einem Jahre alte Hunde zu impfen und falls an den Impfstellen Rotzgeschwüre entstehen, ist das Pferd für unzweifelhaft rotzig zu erklären. Im entgegengesetzten Falle bleibt das Pferd nur im Rotzverdacht.

Die städtischen und landschaftlichen Institutionen haben besondere Verfügungen zur Vorbeugung und Tilgung des Rotzes zu erlassen und aus den städtischen und landschaftlichen communalen Mitteln eine, wenn auch mässige Vergütung für die auf Anordnung getödteten Thiere zu gewähren, über deren Erkrankung die Eigenthümer zeitige Mittheilung gemacht.

Nach dem deutschen Reichsgesetz wird für wegen Rotz getödtete Pferde dem Eigenthümer eine Entschädigung bis zur Höhe von drei Vierteln des Werthes des Thieres und für wegen Rotzverdacht getödtete nicht rotzige Pferde eine Entschädigung in vollem Werthe des Thieres aus Staatsmitteln gewährt.

Aehnliche Bestimmungen existiren in Dänemark und in der Schweiz. In der Schweiz wird eine theilweise Vergütung der wegen Rotz getödteten Thiere gewährt. In Dänemark für als rotzig getödtete die Hälfte des Werthes ersetzt, für als rotzverdächtig getödtete nicht rotzige der volle Preis ausgezahlt. In Belgien und Frankreich ist die Anzeigepflicht bei jedem Fall von Rotz und Wurm vorgeschrieben. Unterlassung derselben wird mit Strafen (in Frankreich bis zu 500 Francs) belegt. Die rotzigen Pferde werden getödtet und in Belgien mit 100 bis 150 Francs vergütet. Abdecker und Industrielle können mit polizeilicher Erlaubniss die Cadaver rotziger Pferde ausnützen. Der Verkauf sowie die Benützung rotziger Pferde zur Arbeit, besonders auf öffentlichen Strassen, ist überall strengstens verboten.

Nach Beendigung der Seuche sind die Stallräume und alle Geschirre und Geräthschaften, die mit rotzigen Pferden in Berührung gewesen, einer sorgfältigen Desinfection zu unterwerfen.

Alles werthlose Holzwerk, alte Krippen, Raufen, schadhafte Holzdielen, Eimer, Latirbäume, Putzzeug, Mistgabeln, Schaufeln, Decken etc. werden am besten verbrannt. Alles, was nicht verbrannt wird, muss mit kochender Lauge, concentrirtem Carbol oder Sublimatlösungen abgewaschen und desinficirt werden. Hölzerne Dielen, nebst den unter ihnen gelegenen Sand- und Erdschichten sind aus allen Ständen, in denen rotzige Pferde gestanden, zu entfernen und nach sorgfältiger Desinfection des Untergrundes mit Chlorkalk, Carbolsäure oder Sublimatlösungen durch neuen Sand und neue Dielen zu ersetzen. Steinerne Fussböden, Krippen, Raufen, Stände, Wandungen und Decken der Ställe sind mit kochendem Wasser oder mit Carbol- oder Sublimatlösungen abzuwaschen und mit Chlor- oder Aetzkalklösungen anzustreichen. Die Stallräume sowie alle nicht verbrannten oder verbrennbaren Gegenstände müssen sorgfältig ausgelüftet und ausgetrocknet werden. Da ein längeres vollständiges Austrocknen das Rotzcontagium zerstört, so sind auch die etwa zu verwerthenden Häute einem sorgfältigen mehrwöchentlichen Austrocknen zu unterwerfen, bevor sie in den Handel kommen sollen.

Die Desinfection der Eisenbahnwagen, in denen rotzige Pferde transportirt wurden, wird wie bei der Rinderpest ausgeführt (s. Rinderpest).

Der Rotz gehört zu den ältesten Gewährsmängeln in allen Ländern, in denen Währschaftsgesetze existiren. Im Pferdehandel wird der Rotz durch folgende Mittel zu verbergen gesucht (dissimulirt): Sorgfältige

Digitized by Google

Reinigung, Auswaschen und Ausspülen der Nasenlöcher vor dem Vorführen des kranken Pferdes, Anwendung von Niessmitteln und darauf adstringirender Injectionen, um Secretion und Ausfluss zu vermindern, Einschieben von porösen Körpern, wie Schwammstücke, Wergbäusche etc. in das afficirte Nasenloch (bei einseitiger Erkrankung), um den Ausfluss zu sistiren, Zerstörung der Knötchen und Geschwürchen auf der Nasenschleimhaut durch mechanisches Kratzen oder Schaben oder durch scharfe und ätzende Stoffe, Erregung einer künstlichen Entzündung und Vortäuschen eines acuten Katarrhs, Ausschälen der verhärteten Kehlgangsdrüsen oder Einreiben scharfer Salben in den Kehlgang, um durch Erregung von Eiterung die gutartige Drüse vorzutäuschen. Durch sorgfältige Untersuchung, Hustenlassen, Bewegung im Trab werden diese Betrügereien leicht aufgedeckt.

Mittel, um den Rotz vorzutäuschen (zu simuliren), um den Handel rückgängig zu machen, sind: Erzeugung von Geschwüren und Entzündung an der Nasenschleimhaut durch mechanische Verletzungen oder Aetzmittel.

Die wahren Merkmale des Rotzes aber, die Rotzknötchen und die Drüsenverhärtungen, können nicht künstlich erzeugt werden.

Die Gewährszeit für den Rotz beträgt:
6 Tage in Hamburg,
9 Tage in Frankreich, Elsass-Lothringen,
14 Tage in Bayern, Preussen, Hessen, Frankfurt, Hohenzollern, Waldeck, Württemberg,
15 Tage in Oesterreich und Sachsen,
20 Tage im Schwyzer Concordat (Aargau, Bern, Freiburg, Neuburg, Zug, Zürich),
25 Tage in Belgien.
28 Tage in Bremen, Braunschweig, Sachsen-Meiningen,
29 Tage in Nassau,
42 Tage in Sachsen-Coburg-Gotha.
3 Monate in Hannover.

Wegen der langen Incubationsdauer sind die längeren Gewährsfristen für den Rotz vorzuziehen (nicht unter 14 Tage).

Der Wurm gehört wie der Rotz zu den Gewährsmängeln mit einer Gewährszeit von:
9 Tagen in Frankreich,
20 Tagen in Belgien,
30 Tagen in Oesterreich,
14 Tagen in Preussen, Bayern, Baden, Hessen, Sachsen und Württemberg.

Literatur: Hippokrates, Aristoteles, Apsyrtus, Vegetius. — Ruini, Anatomia del Cavallo, Venezia 1619. — Solleysel, Parfait Maréchal, Paris 1675. — Garsault, Parfait Maréchal, Paris 1741. — Lafosse père, Traité sur le veritable siége de la morve, Paris 1749. — Vitet, Médecine vetérinaire, Lyon 1771. — Lafosse fils, Dictionnaire d'hippiatrique, Paris 1775. — Sind, Abhandlung über den Rotz, Gotha 1780. — Bourgelat, Elements d'hippiatrique, Paris 1780. — Viborg, Ueber die Rotzkrankheit, Kopenhagen 1782. — Steinhof, Kenntniss und Heilung des Rotzes, Ludwigslust 1795. — Chabert et Huzard, Instruction sur les moyens de s'assurer de l'existence de la morve, Paris 1797. — Viborg, Kurze Nachrichten über den Rotz und Wurm, Kopenhagen 1797. — Coleman, Ueber Rotz, London 1802. — Delabere-Blaine, The outlines of the veterinary art, London 1803. — White, Compendium of the veterinary art, Exeter 1804. — Wollstein, Bemerkungen über die Entstehung und Verbreitung des Rotzes, Hamburg und Wien 1807. — Collaine, Ueber Heilung des Rotzes, Paris 1812. — Tscheulin, Ueber Rotz der Pferde, Karlsruhe 1812. — Laubender, Die Seuchen, München 1811. — Godine jeune, Hygiène, Paris 1815. — Lappe, Erfahrungen über Rotz, 1816. — Dupuy, De l'affection tuberculeuse, vulgairement appellée morve, Paris 1817. — Waldinger, Praktisches Heilverfahren, Wien 1820. — Morel, Traité raisonné de la morve, Paris 1824. — Louchard, La morve est-elle contagieuse? Paris 1825. — Gerard, Sur l'identité de la morve et du farcin, Paris 1827. — Lessona, Versuche über Rotz, Turin 1827. — Masson, Mon opinion sur la morve et le farcin, Paris 1827. — Patiou, Observation sur la contagion de la morve, Paris 1828. — Rodet, Recherches sur la nature et les causes de la morve, Paris 1830. — Latour, Sur la morve chronique, Paris 1831. — Vogely, Sur la communication du farcin du cheval aux hommes, Paris 1831. — Bouley jeune, Sur les causes et la contagion du farcin et de la morve, Paris 1833. — Vines, Abhandlungen über den Rotz und Wurm, London 1833. — Walch, Der Rotz und seine Ansteckungsfähigkeit, Berlin 1834. — Elliotson, On the glanders in the human subject, London 1833. — Beugnot et Bretonneau, Experiences sur la contagion de la morve, Paris 1835. — Renault, De la resorption du pus considérée comme cause du farcin et de la morve, 1835 — Patu, Causes de la morve, Paris 1835. — Benard, Recherches sur la morve et le farcin, Paris 1836. — Galy, De l'affection calcaire, vulgairement morve, Paris 1836. — Delafond, De la Morve, Paris 1837. — Rayer, Du farcin chez l'homme, Paris 1837. — Riess, Beobachtungen über Rotz, 1837. — Delafond, Police sanitaire, Paris 1838. — Leblanc, Des diverses espèces de morve et de farcin, considérées comme des formes variées d'une même affection générale contagieuse, Paris 1839. — Leblanc, Recherches experimentales sur les effets de l'inoculation etc., Paris 1839. — Hurtrel d'Arboval, Dictionaire de médecine vetérinaire, Paris 1839. — Vigla, Thèse, Paris 1839. — Renault et Bouley, Introduction dans les veines d'une jument d'une emulsion de matière purulente; developpement de la morve, Paris 1840. — Tardieu, De la morve et du farcin, Paris 1843. — Schaak, Du farcin, Lyon 1845. — Wirth, Seuchen, Zürich 1846. — Gillet et Goux, Du Farcin, Paris 1847. — Delvart, Méd. veter., Bruxelles 1850. — Kreutzer, Veterinärmedicin, Erlangen 1853. — Hering, Impfungen mit Rotzeiter, Stuttgart 1854. — Falke, Handbuch der Veterinärmedicin, Erlangen 1858. — Hering, Pathologie, Stuttgart 1858. — Virchow, Zoonosen, 1854. — Bouley, Farcin, Bouley et Reynal, Nouv. Dictionn. de med. vétér., Paris 1860. — Leisering, Zur pathologischen Anatomie des Rotzes, Bericht über das Veterinärwesen in Sachsen, 1862. — Virchow, Die krankhaften Geschwülste, 1863. — Bagge, Snive Sydommens foreskomst i Dannemark, Kopenhagen 1863. — Erdt, Die Rotzdyskrasie und ihre verwandten Krankheiten, Leipzig 1863. — Delabeyrette, Morve du chien, Lyon 1866. — Saint-Cyr, De l'identité de la morve et du farcin, Lyon 1867. — Lafosse, Pathologie, Toulouse 1868. — Gerlach, Die Rotzkrankheit, Hannover'scher Jahresbericht 1868. — Waldenburg, Die Tuberculose, die Lungenschwindsucht und die Scrophulose, Berlin 1869. — Röll, Pathologie, 1869. — Haubner, Veterinärpolizei, Dresden 1869. — Lydtin, Mittheilungen, Karlsruhe 1872. — Zündel, Morve interne, Recueil 1873. — Schwabe, Ueber die Einwirkung des Rotz- und Wurmgiftes der Thiere auf den menschlichen Körper, Weimar 1839. — Hauff, Die Rotzkrankheit beim Menschen, Stuttgart 1855. — Klingan, Der Pferderotz, Graz 1873. — Reynal, Police sanitaire, Paris 1873. — Gerlach, Handbuch der gerichtlichen Thierheilkunde, Berlin 1872. — Zündel, Dictionnaire, Paris 1875. — Koranyi, Zoonosen, Erlangen 1870. — Hugues, De la morve, Liège 1874. — Bollinger, Zoonosen, Ziemssen Handbuch, Leipzig 1876. — Delvart, Memoire sur les maladies des cavités nasales, Bruxelles 1858. — Schimming, Zur Frage über die Ansteckungsfähigkeit des Rotzblutes, Dorpat 1875. — Roll, Die Thierseuchen, Wien 1881. — Pütz, Seuchen und Herdekrankheiten, Stuttgart 1882. — Molkentin, Zur Diagnose des occulten Rotzes, Dorpat 1883. — Dieckerhoff, Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie, Berlin 1885. — Friedberger und Fröhner, Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie, Stuttgart 1885. — E. Semmer, Zur Diagnose des Rotzes, Petersburger Archiv, 1884. — Reglement d'administration publique sur la police sanitaire des animaux. Recueil, Journal de med. veter. 1882. — Bouley, Morve. Dictionnaire de méd. vétér., 1885, Tome 13. — Weichselbaum, Zur Aetiologie des Rotzes, Wien 1885. — Csokor,

Digitized by Google

Vergleichende pathologisch-anatomische Studien über den Rotz und die Tuberculose des Pferdes, Koch's Revue für Thierheilkunde, 1885 u. 1886. — Brazzola, Ricerche sul microorganismo specifico della Morva, La clinica veterinaria 1886. Nb. — Bouchard, Capitan et Charrin, Le microbe de la morve, Comptes rendus 1882, Recueil 1883. — Löffler und Schütz, Der Rotzbacillus, Deutsche med. Wochenschrift 1882. — Israel und Wassieloff, Deutsche med. Wochenschrift 1883. — Kitt, Münchener Jahresbericht 1883. — Löffler, Die Aetiologie der Rotzkrankheit, Arbeiten aus dem kaiserlichen Gesundheitsamte, Berlin 1886. — Cadeac et Malet, Arbeiten über den Rotz, Revue vétérinaire, Toulouse 1886. — Degive, Diagnostic de la morve et du farcin, valeur des inoculations expérimentales, Annales de méd. vétér., 1886. — Galtier, Diagnostic de la morve, Siége du virus morveux, sa conservabilité, Journal de méd. vétér., 1886. — Serzalow, Ueber die Empfänglichkeit der Hunde für Rotz und über die diagnostische Bedeutung der Rotzimpfungen an Hunden, Veterinärwesen, Petersburg 1886. — Brusasco, Ueber Heilung des Rotzes, Il Medico veterinario, 1880. — Tollovio und Saletta, Behandlung des Rotzes, Il medico v. 1880. — Levi, Heilung des Rotzes durch tracheale Jodinjection, La clinica veterinaria 1885. — Reul, L'inoculation de la morve du cheval au chien spécialement envisagée comme moyen d'assurer le diagnostic de l'affection marvo-farcineuse chez les solipèdes suspectes, Annales de méd. vétér. 1882. — Violet, De l'inoculation révélatrice dans les cas de morve latente, Journal de méd. vétér. 1883. — Moretti, Rotzimpfungen, La clinica veterinaria 1883. — Gohier, Journal de méd. véter., T. XVI. — Ercolani, Il Medico veterinario, 1861. — Hertwig, Magazin für Thierheilkunde, 1874. — Bollinger, Zeitschrift für Thiermedicin, 1876. — Harms, Hannoveraner Jahresbericht, 1875. — Gerlach, Hannover. Jahresbericht 1868. — Nordström, Tidscrift for veterinairer, 1862 — Deccroix, Journal de méd. vétér. V. II. — St. Cyr et Delabeyrette, Journal de méd. vétér. 1866. — Galtier, Archives vétér. 1881. — Leisering, Dresdener Jahresbericht, 1864. — Rivolta, Giornale di medicina veterinaria, 1868. — Brigidi, La Sperimentale, 1873. — Friedberger, Revue f. Thierheilkunde, 1874. — Bollinger, Zeitschrift f. Thiermed., 1886. — Galtier, Recueil de méd. vétér., 1880. — E. Semmer, Oesterr. Monatsschrift, 1876 u. 1877, und Revue f. Thierheilkunde, 1880. — Schäfer, Zeitschr. f. Thiermed., 1882. — Sigmund, Correspondenzblatt f. Schweizer Aerzte, 1873. — Roloff, Magazin f. Thierheilkunde. — Wirth, Archiv f. Thierheilkunde. — Dietrichs Kreuzers Centralzeitung. — Tretjakow, Ueber Heilung des Rotzes, Kasaner Mittheilungen 1886. — Umiss, Untersuchungen über den Rotz, Charkower Veterinärbote, 1886. — Cadeac et Malet, Resistence du virus morveux aux causes de destruction, Revue vetérinaire, 1887. — Rivolta, Il virus moccioso puro e la sua importanza diagnostica, Giornale di anatom. fisiol. e patol. dgl. animali, Pisa 1885. — Cornil et Babes, Les Bactéries, Paris 1886. — Cadeac et Malet, Revue veterinaire, 1887. — Cadeac et Roy, Journal de méd. vétér., 1888. — Degive, Annales de méd. vétér., 1888. — Baumgartner, Ueber Sporenbildung in Rotzbacillen, Rundschau 1888. — Perroncito, Il Med. veter., 1886. — Cagny, Recueil. — Nocard, Recueil, 1888. — Kranzfeld, Centralblatt f. Bacteriologie, 1887. — Itzkowitsch, Zur Diagnose des Rotzes, Dissertation 1888. Comptes rendus des Charkower Veterinärinstituts, 1888 u. 1889. — Strauss, Comptes rendus, 1889. — Noniewicz, Ueber Structur der Rotzbacillen und verbesserte Färbungsmethode, Petersb. Archiv für Veterinärk., 1889. — Friedberger u. Fröhner, Pathol. u. Therapie. II. Aufl. eingehendes Literaturverzeichniss. *Semmer.*

Rotz der Hühnervögel ist die populäre Bezeichnung der diphtheritisch-croupösen Schleimhautentzündung der Hühner, weil es bei ihr zum Schleimfluss aus dem Schnabel kommt. Das Nähere ist in den Artikeln „Catarrh" und „Croup und Diphtherie" unter Hühnerkrankheiten nachzulesen. *Anacker.*

Rouergue-Rindvieh. In der früheren Provinz Rouergue, im Süden Frankreichs zwischen Guienne, Languedoc und Auvergne, kommt eine Rindviehrasse unter obigem Namen vor, von welcher Sanson behauptet, dass sie zur Variété de l'Aubrac gehöre und mit verschiedenen anderen Schlägen Südfrankreichs die Race vendéenne (Bos taurus ligeriensis) bilde. Das Rouergue-Rind gehört unstreitig zur Gruppe der kurzhornigen Gebirgsrassen, ist meist von mittlerer Grösse und Stärke, nur selten erreichen die ausgewachsenen und gemästeten Ochsen ein Lebendgewicht von 900 kg, die Kühe wiegen durchschnittlich 450 kg und alle besseren Exemplare dieser Rasse liefern 1400—1500 l Milch im Jahre. Die Qualität ihrer Milch ist recht gut und immer sehr reich an Fett.

Die Ochsen haben einen leichten, raschen Gang und leisten im Zuge ganz Befriedigendes. Von verschiedenen französischen Zootechnikern wird sogar behauptet, dass die Ochsen von Rouergue, wie die von Aubrac, die besten Arbeiter in Frankreich wären, sich stets zähe und ausdauernd im Lastzuge zeigten.

Bezüglich der Haarfarbe finden sich manche Verschiedenheiten; sie sind meist falb oder fahl, wie der Hase oder Dachs. Ihr Maul ist von weissen Haaren eingefasst, ähnlich wie beim Algäuer Vieh. Auf den reicheren Bergweiden (mit nahrhaften Gräsern und Kräutern) in Rouergue werden alljährlich ziemlich viele Rinder aufgezogen, die im Alter von 10 bis 12 Monaten zum Theil an die benachbarten Landestheile abgegeben werden. *Freytag.*

Rougemont, Dr. med., schrieb eine Abhandlung über die Hundswuth. *Semmer.*

Rouget (von rouge, roth) nennt man in Frankreich den Schweinerothlauf. *Anacker.*

Roussin, französisch, = untersetzter Hengst, bezeichnet in Frankreich gemeinhin diejenigen Pferde, die keinem bestimmten Schlage angehören, die meist untersetzte, stramme, schwerfällige, aber gewöhnliche und unschöne Thiere sind, so dass mit der Bezeichnung Roussin eine gewisse Verächtlichkeit verbunden ist. *Gn.*

Routine (französisch, von routiner, durch Gewohnheit abrichten), die Fertigkeit, die sichere praktische Ausübung. *Anacker.*

Routine oder Empirie nennt man ein Handeln nach Regeln, welche sich in der blossen Uebung gebildet haben, ohne dass man sich ihres Grundes bewusst wäre. Der Routinier oder der Eingefahrene, wie ihn Kant nennt, geht auf der gewohnten Bahn fort, ohne zu wissen, dass es auch andere, vielleicht kürzere und sicherere Wege zum Ziele gibt. Der Routinier ist zuweilen ein brauchbarer Geschäftsmann, aber verloren, sobald ihm etwas Ungewohntes entgegentritt. Es gibt keinen grösseren Verächter aller Theorie, ja alles Nachdenkens als den echten Routinier, welcher mit wahrem Stolz und Mitleiden auf die Versuche herabsieht, das, was immer so gewesen ist, zu verbessern oder darüber wissenschaftliche Untersuchungen anzustellen. Das Reich der Routine ist viel grösser, als man gewöhnlich glaubt; ganze Zweige der Staatsverwaltung werden von ihr beherrscht. Gegen einen guten Dienst, den sie leistet, indem sie voreilige Versuche einer noch nicht reif gewordenen Theorie verhindert, ist sie in zehn Fällen der Deckmantel veralteter Missbräuche, das Schild der Trägheit und Unredlichkeit. Eine echt wissenschaftliche Bildung und mit

Digitized by Google

diesem Geiste studirte Theorie ist die beste Vorschule für die Uebung und Gewandtheit in Geschäften und weiss sich im Nothfalle auch neue Bahnen zu brechen. Vorzugsweise versteht man im gewöhnlichen Leben unter Routiniers Aerzte und Thierärzte, die auf die angegebene Weise ihre Kunst anwenden. Der Uebergang vom Routinier zum Charlatan ist sehr gewöhnlich. und oft sind daher beide Charaktere vereinigt. *Ableitner.*

Rowley-mile ist ein im Rennbetriebe Englands, jedoch selten gebräuchliches Längenmass. Die Rowley-mile beträgt 1 mile 17 yards und ist daher = 1624·8 m. *Grassmann.*

Rowlston, ein englischer Vollbluthengst, Apfelschimmel, gezogen 1819 von Mr. Haworth, v. Camillus a. d. Miss Zilia Teatzle a. d. Zilia v. Eclipse, war Beschäler im Gestüt des Dauphin von Frankreich zu Meudon. *Gn.*

Roxane, eine berühmte englische Vollblutstute, v. Bald Galloway (v. St. Victors-Barb a. e. Stute mit berberischem Blut). Dieselbe wurde dem Godolphin, als dieser eigentlich nur noch Probirhengst war und Lord Godolphin's vorzüglicher Beschäler Hobgoblin dieselbe nicht belegen wollte, zugeführt. Aus dieser Paarung entstand der als Wettrenner so bedeutende Lath, der der Begründer von Godolphin's Ruhm wurde. Ein rechter Bruder zu Lath war Cade. Zehn Tage nach der Geburt des Cade, der nur ein mässiger Renner war, ging Roxane ein. Dieser letzte Sohn der berühmten Stute ist aber ein hervorragender Zuchthengst gewesen. Einer seiner Söhne war Matchem (s. d.), der in der englischen Vollblutzucht zum Vertreter des Godolphinstammes geworden ist. *Grassmann.*

Royal mares, englisch, = königliche Stuten, ist die Gesammtbezeichnung aller derjenigen Stuten, die König Karl II. von England (1660—1685) um das Jahr 1680 neben einigen Hengsten durch seinen Stallmeister aus dem Orient einführen liess und die zu Stammmüttern der englischen Vollblutpferde geworden sind. Fast alle Vollblutpferde stammen von ihnen ab, doch gibt es auch in England Pferde, z. B. diejenigen des Sampsonbluts, deren Abkunft nicht auf die royal mares zurückgeführt werden kann und die dennoch als gleichberechtigtes Vollblut gelten, da sie aus bereits früher eingeführten orientalischen Pferden hervorgegangen sind. *Grassmann.*

Royal Mews, auch King's Mews, englisch, = königliche Marställe (mew = Käfig, Gehege, Verwahrungsort, Platz, wo etwas eingeschlossen ist). *Grassmann.*

Royo D. gab 1734 ein Werk über Thierheilkunde heraus mit Berücksichtigung der Krankheiten des Rindviehes und mit Beschreibung von Bluttransfusionen und Injectionen der Arzneimittel in die Blutbahnen. *Sr.*

Rp., Rec., R., Recipe. Nimm. s. Receptirkunde.

R. St. ist in hippologischer Beziehung die gebräuchliche Abkürzung für Rappstute. *Grassmann.*

Ru. Zeichen für Ruthenium. *Anacker.*

Rubefacientia (ruber, roth; facere, machen). Hautröthende Arzneistoffe, Ableitungsmittel leichteren Grades (Hyperämica), s. Hautreizmittel. *Vogel.*

Rubiaceae, Krappgewächse, Kräuter, Sträucher und Bäume, meist den wärmeren Zonen angehörend, mit den Unterabtheilungen Stellatae, Coffeae und Cinchoneae. Von Bedeutung sind hier der Chinabaum, s. Cinchona; der Kaffeebaum, s. Coffea Arabica; die Brechwurzel Cephaëlis Ipecacuanha und die Weidepflanze

Galium, Labkraut L. IV. 1, mit ihren verschiedenen Arten, welche indess alle zu den minderwerthigen Wiesenkräutern zählen, durch welche bei reichlicher Vertretung der Nährzustand der Thiere bald herabgeht, ohne dass es jedoch erwiesen wäre, dass, wie behauptet wurde, Knochenbrüchigkeit u. dgl. die Folge wäre. Erklärlich ist der geringe Werth dieser Pflanzen hauptsächlich aus dem Grunde, weil sie meist auf schlechtem, feuchtem oder mangelhaft gedüngtem Boden vorkommen und so wie Equisetum, Rumex und Carex etc. viel Säuren aufnehmen; das gelbe Labkraut, Galium verum, kann z. B. das saure Kälberlab bei der Käsebereitung ersetzen. Ausserdem ist das rundblätterige Labkraut, Galium rotundifolium, auch dadurch schädlich, dass es ähnlich der Stipa pennata, dem Igelsamen, den Spitzkletten u. s. w. bei Schafen als sog. Haar- oder Wolläuse im Vliesse hängen bleiben und dieses verdirbt. Die weitere Rubiacee,

Rubia tinctorum, Krapp- oder Färberröthe, ist in ihrer Wurzel nur ein billiges, aber intensives Färbemittel, das beim Verfüttern schliesslich sogar die Knochen roth färbt. Endlich gehört hieher der bekannte, vor seiner Blüthe den Maitrank liefernde Waldmeister, Asperula odorata. *Vogel.*

Rubidium und dessen Salze. Das Rubidium, Rb., Atomgew. 85·2, zählt zu den Alkalimetallen und ist ebenso wie das Caesium, dem Kalium in seinen Eigenschaften sehr ähnlich. In Gemeinschaft mit dem Caesium und als Begleiter des Kaliums kommt das Rubidium wohl sehr weit verbreitet, doch stets in sehr geringen Mengen in der Natur vor. Es wurde in den Salzsoolen von Dürckheim und Nauheim sowie in den Stassfurter Abraumsalzen von Bunsen und Kirchhoff 1860 mit Hilfe der Spectralanalyse entdeckt. Das Rubidium zeigt, wie der Name andeutet, im Spectrum zwei rothe und zwei blaue charakteristische Linien. Im Lepidolith und im Lithionglimmer kommt es neben Lithium zu ½% vor, ausserdem in minimalen Mengen in vielen Mineralquellen und Pflanzenaschen. Das metallische Rubidium erhält man analog dem Kalium durch Erhitzen eines Gemenges von Rubidiumcarbonat und Kohlenpulver, wobei das Rubidiummetall überdestillirt; auch durch Elektrolyse des Rubidiumchlorides wird es erhalten. Es ist ein silberweisses, noch bei — 10° weiches, bei + 38·5° schmelzendes

Digitized by Google

Metall von 1·52 spec. Gew., welches sich an der Luft schon bei gewöhnlicher Temperatur von selbst entzündet und mit violetter Flamme brennt. In sauerstofffreiem Raume erhitzt, verflüchtigt es sich noch unterhalb der Glühhitze mit blaugrünem Dampfe. Die Salze gleichen in ihrer Krystallform, Farbe, Schwer- oder Leichtlöslichkeit den entsprechenden Verbindungen des Kaliums. *Loebisch.*

Rubigo s. robigo (von ruber, roth), der Rost oder Brand des Getreides. *Anacker.*

Rubin A., Dr. med., schrieb 1810 eine Dissertation: „Diss. inaug. sistens Medicinae veterinariae forensis primas lineas". *Semmer.*

Rubreserin, s. Physostigma venenosum.

Rubus Idaeus. Himbeerstrauch, Rosacee L. XII. 6 steiniger Waldplätze und cultivirt. Die rothen, fleischigen Früchte sind von lieblichem Geruche und vermöge ihres Gehaltes an Zucker (4—5%), Aepfel- und Citronensäure mit etwas ätherischem Oel von angenehmem, säuerlichsüssem Geschmack. Unter Zusatz von Zucker wird der

Syrupus Rubi Idaei, Himbeersaft, hergestellt, ein auch in der Hundepraxis beliebtes Corrigens für Mixturen. *Vogel.*

Ruchgras, s. die Graminee Anthoxanthum odoratum.

Ructamen s. ructatio s. ructuatio s. ructus (von ructare, rülpsen), das Aufstossen, das Koppen. *Anacker.*

Rudel bedeutet in der Turfsprache eine dicht bei einander befindliche Zahl Concurrenten. Man sagt daher z. B. die Pferde liefen im Rudel, d. h. sie bildeten ein so geschlossenes Feld, dass der Platz jedes einzelnen Pferdes nicht bestimmt bezeichnet werden kann. — In Bezug auf die Jagd spricht man gleichfalls von Rudel, z. B. von einem Rudel Hirsche und versteht darunter eine Zahl nahe bei einander befindlicher Hirsche. *Gn.*

Rudgewicker Schweine, gehörten früher zu den besten alten Landrassen Englands; ausgewachsene, gut genährte Thiere erreichten nicht selten ein Gewicht von 170 bis 225 kg: einzelne Exemplare wurden sogar 300 kg schwer. In der Körpergestalt zeigten sie grosse Aehnlichkeit mit den grossen Yorkshire-Schweinen und waren wie diese von weisser oder gelblicher Haut- und Haarfarbe. Man lobte vielfach die grosse Fruchtbarkeit der Rudgewicker Sauen und behauptete, dass das Fleisch der Mastschweine von vorzüglicher Qualität sei. Die Eber der fraglichen, jetzt kaum noch vorhandenen Rasse wurden häufig mit bestem Erfolge zu Kreuzungen benützt, und es soll auch ihre Nachzucht fast immer sehr fruchtbar und mastfähig gewesen sein. *Freytag.*

Rudimentäre Organe, vom latein. rudimentum, der erste Anfang, in der zoolog. Terminologie das nicht zur völligen Ausbildung gelangte — verkümmerte — Organ. *K/k.*

Rudimentum (von rudire, roh sein), der erste Anfang, die Grundlage. *Anacker*

Rüben, s. Brassica.

Rübenblätter, s. Futterrunkel und Beta vulgaris.

Rübenfäule, s. Futterrunkel und Beta vulgaris.

Rübenkerbel, Kerbelrübe, Kälberkropf, s. die Umbellifere Chaërophyllum.

Rübenkohl, weisse Rübe, s. die Crucifere Brassica.

Rübenmelasse, s. Rübenzuckerfabricationsabfälle und Zuckerrübenmelasse.

Rübenmüdigkeit. Die Runkelrübe (s. d.) bekommt früher oder später welke Blätter. dieselben werden mattgrün, gelb, grau und sterben schliesslich ab. Nach J. Kühn und G. Liebscher wird die Rübenmüdigkeit durch die Rübennematode (Heterodera Schachtii a. S.), einen kleinen Fadenwurm, hervorgerufen. Zur Abhilfe dienen Bodenbrennen, Anbau von Fangpflanzen, wie Zuckerrüben, Kopfkraut, Kohlrabi, Raps, welche nach der 4. bis 6. Woche aufgenommen und für Wiesen compostirt werden, ferner Anbau der Rübe auf demselben Boden mit 3—4jähriger Zwischenzeit, Vermeidung des Anbaues von Gewächsen, welche die Nematoden besonders anziehen, wie z. B. Hafer und Samenrüben, Fernhaltung der Erde aus Rübenkellern und der Rübenreinigungsabfälle von den Feldern. Ein Feind der Nematoden ist ein parasitischer Pilz, Tarichium auxiliare Cohn. *Pott.*

Rübenpresslinge, s. Rübenzuckerfabricationsabfälle und Zuckerrübenpresslinge.

Rübenreps, Winter- und Sommerrübsen, s. Brassica.

Rübenschlämpe, s. Branntweinschlämpe.

Rübenschnitzel, s. Diffusionsrückstände.

Rübenzuckerfabrications - Abfälle. Die Zuckerrüben (s. Futterrunkeln) werden behufs Gewinnung des in ihnen enthaltenen Rohrzuckers in verschiedener Weise verarbeitet. Der Rohrzucker findet sich neben anderen Zuckerarten, sowie verschiedenen stickstoffhaltigen organischen Stoffen und anorganischen Verbindungen gelöst im Rübensaft vor. Es handelt sich deshalb bei der Zuckergewinnung zunächst um Abscheidung des Rübensaftes, was entweder durch Auslaugen (Diffusion), durch Auspressen oder durch Ausschleudern (Centrifugiren) der zerkleinerten Rüben erreicht wird. Um die in dem Rübensaft enthaltenen stickstoffhaltigen Stoffe zu beseitigen, wird sodann Kalkmilch zugesetzt und dieser Kalk wieder durch Einleiten von Kohlensäure niedergeschlagen. Endlich wird durch Knochenkohle filtrirt und der so dargestellte gereinigte (entfärbte) Zucker-, resp. Rübensaft soweit eingedampft, dass sich bei dem Erkalten der Flüssigkeit bereits fester Zucker absondert. Der flüssig bleibende Theil, der sog. Syrup, der übrigens noch viel Nichtzucker enthält, wird wiederholt eingedampft und scheidet beim Erkalten wieder Zucker in fester, aber weniger reiner Form ab. Der schliesslich verbleibende dickflüssige, grösstentheils unkrystallisirbare Rückstand wird Melasse genannt. Die bei der Rübenzuckerfabrication verbleibenden Rückstände und Nebenproducte, welche als Futtermittel in

Digitized by Google

Betracht kommen, erräth man nach dem Vorausgeschickten von selbst. Sie bestehen aus den mehr oder weniger entsafteten zerkleinerten Rüben, nämlich — je nach den Saftgewinnungsverfahren — aus: 1. Diffusionsschnitzeln (s. d.), 2. Pressrückständen oder Presslingen (s. Zuckerrübenpresslinge), 3. Centrifugenrückständen. Zu diesen Rückständen kommen noch: 4. Syrup (s. d.) und 5. Melasse (s. Zuckerrübenmelasse).

In den meisten Zuckerfabriken wird jetzt nach dem Diffusionsverfahren gearbeitet, weshalb man es bei der Verfütterung von Rübenzuckerfabricationsabfällen, abgesehen von Syrup und von der Melasse, meistens mit Diffusionsschnitzeln zu thun hat. *Pott.*

Rüböle werden aus dem Samen einiger Culturvarietäten des wilden Feldkohls (Brassica campestris) gepresst, seltener durch Ausziehen mit Schwefelkohlenstoff gewonnen. Man unterscheidet 1. Kohlsaatöl, Colzaöl (s. d.), Oleum Brassicae von Brassica campestris L., 2. Rapsöl (s. d.), Repsöl, Oleum Napi von Brassica Napus L., 3. Rüböl, Rübsenöl, Oleum raparum von Brassica R. L. Das durch Extraction mit Schwefelkohlenstoff erhaltene Oel ist sehr rein, während das gepresste noch Verunreinigungen enthält, von denen es durch inniges Mischen mit concentrirter Schwefelsäure und Waschen mit Wasser (Raffinerie) gereinigt wird. Die Ausbeute beträgt 30—40% des Samens. Raps- und Rübsenöl sind dickflüssiger als Kohlsaatöl. Erstere erstarren bei — 7, letzteres erst bei — 10°. Erhitzt man Rüböle bis nahe zum Sieden, setzt dann $^1/_{32}$ des Gewichtes zerriebene Kartoffelstärke hinzu und erhitzt weiter, bis eine erkaltete Probe des Oels einen süsslichen Geschmack zeigt, so erhält man das sog. Schmalzöl, welches an einigen Orten in der Küche zur Bereitung von Bäckereien Anwendung findet. *Loebisch.*

Rübsaatweissling, Pieris Rapae, siehe Plusia Gamma.

Rübsen, Rübsenkuchen, Rübsensamen, -Stroh, -Mehl, s. Raps.

Rückbildung. Regressive Metamorphose kann bestehen 1. in einfacher Verringerung des Volumens ohne Aenderung der chemischen Bestandtheile als sog. quantitative, einfache oder reine Atrophie: 2. werden vom Blute aus in abnormer Weise verschiedene Substanzen in die Zellen und Gewebe abgelagert, wie Fett, Eiweiss, Pigment, Kalk, in Formen von Infiltrationen (s. d.); 3. werden Gewebebestandtheile in andere Stoffe umgewandelt, wie in Fett, Schleim, amyloide Substanz, Pigment als Entartung, Degeneration (s. d.); 4. Brand (s. d.). Zwischen diesen vier Gruppen von Rückbildung kommen verschiedene Abstufungen und Uebergänge vor. Durch die regressiven Metamorphosen wird die Function einzelner Organe gestört oder ganz aufgehoben. Günstig dagegen ist die Rückbildung für verschiedene Exsudate (croupöse Exsudate, Eiter u. a.) und für Neubildungen, die dadurch zur Resorption und zum Schwund gebracht werden. Die Atrophien zerfallen in active und passive. Die Ursachen der activen Atrophien sind: 1. mangelhafte oder aufgehobene Functionirung, und 2. gestörte Innervation oder Lähmung (Inactivitätsatrophien); 3. Aufhebung der Reproductionsenergie (senile Atrophie); 4. übermässiger Gebrauch bei nicht entsprechender Ernährung; 5. Medicamente und Gifte, wie Quecksilber, Jod, Blei, Phosphor, Alkalien (bei besonderer Empfindlichkeit einzelner Organe gegen diese Gifte): 6. Miasmen und Contagien: 7. Entzündungen; 8. Fieber (gesteigerte Oxydationsprocesse und vermehrter Verbrauch von Material), und 9. hereditäre Einflüsse oder Vererbungen der Disposition zu Atrophien gewisser Theile des Organismus.

Die Ursachen der passiven Atrophien sind: 1. Druck auf die Gesammtgewebe oder auf die zuführenden Blutgefässe: 2. Aufhebung der Gewebsspannung; 3. Mangel an Nahrung, verminderte Zufuhr von Ernährungsmaterial entweder bei allgemeinem Mangel und Inanition oder local durch Verengerung oder Verschluss der zuführenden Blutgefässe: 4. Verdauungs- und Resorptionsstörungen: 5. erschöpfende Ausleerungen, Blutverluste, Hämaturien, Albuminurien, Diabetes, profuse Secretionen, Exsudate und Ulcerationen, Eiter und Schleimflüsse: 6. Erschütterungen und Quetschungen der Gewebe.

Die einfache, reine Atrophie ist charakterisirt durch Abnahme erst der flüssigen, später der festen Gewebsbestandtheile ohne wesentliche chemische Veränderungen; die Gewebe werden bloss kleiner, trockener, fester und blutärmer. Die Ursachen der einfachen Atrophie sind meist mangelhafte Ernährung oder Druck.

Von den pathologischen Atrophien sind zu trennen die normalen Atrophien, wie der Haarwechsel, Abschilferungen der Epidermis und Epithelien, der Zahnwechsel, Atrophien der Wolf'schen Körper, der Nabelgefässe, des Ductus Botalli, der Thymusdrüse des Uterus nach dem Gebären und der Gewebe im Greisenalter.

Die Atrophie ergreift Zellen, Grundsubstanzen und Fasern, besonders Epithelzellen, Drüsenzellen der Leber, Nieren, Milchdrüsen, Hoden, Milz, Lymphdrüsen, Bindegewebs- und Fettzellen, die Grundsubstanzen des Bindegewebs und der Knochen, die Muskel- und Nervenfasern. Die Zellen werden dabei erst kleiner, heller, granulirt, resistenter gegen Reagentien und verlieren ihren Inhalt durch moleculären Zerfall und Resorption. Die Muskelfasern verlieren ihre Quer- und Längsstreifung, werden blass, schmal, weich und brüchig. Die Nervenfasern werden schmäler, ärmer an Nervenmark oder dasselbe wird zerklüftet und schwindet zuletzt ganz. Das Bindegewebe und die Capillaren werden derber, resistenter.

Bei Schwund des Lungenparenchyms erfolgt meist Erweiterung der Alveolen. Die Drüsenzellen schwinden besonders bei hochgradigen Stauungshyperämien und Stauungen

Digitized by Google

des Drüsensecrets; so z. B. schwinden bei der acuten, gelben Leberatrophie die Leberzellen fast ganz. Besonders häufig schwindet das Fettgewebe bei mangelhafter Ernährung, bei Verdauungsstörungen, schwerer Arbeit und im Fieber. Die Atrophie des Fettgewebes ist oft mit Wucherung von Kernen und Zellen verbunden, durch welche das Fettgewebe ganz verdrängt wird.

Pathologische Exsudate und Neubildungen verfallen ebenfalls durch mangelhafte Ernährung der Atrophie, so z. B. Eiterkörperchen, Tuberkel, Rotzknötchen, Krebse, nachdem dieselben zu moleculären Massen zerfallen. Die Molecüle bestehen aus Eiweiss, Fett, Fettkrystallen, Pigment, Kalk und werden entweder resorbirt oder bilden käsige Massen.

Am vollständigsten atrophiren das Fettgewebe und einige Drüsen, wie die Milz. Leber, Hoden, die Muskeln bei aufgehobener Ernährung, am wenigsten die Knochen, Knorpel, Sehnen, Bänder und das centrale Nervensystem (s. Abmagerung). *Semmer.*

Rücken heisst jener Theil der Wirbelsäule, welcher vom hinteren Ende des Widerristes bis zum ersten Lendenwirbel, bezw. bis zum hinteren Rande der letzten falschen Rippe reicht. Er stellt die Brücke des Rumpfes dar, welche zwischen den beiden Pfeilern „Widerrist-Schulter" und „Lende-Becken" ausgespannt ist. Am Skelete ist der Rücken an jener Zahl von Rückenwirbeln kenntlich, deren Dornfortsätze senkrecht stehen, während diejenigen Wirbel, welche nach rückwärts stehende Dornfortsätze haben, dem Widerriste, und die, welche nach vorwärts stehende Stachelfortsätze aufweisen, der Lende angehören. Da die Zahl der Wirbel, welche dem Widerriste angehört, je nach der Form desselben sehr wechselnd ist, steht für den Rücken eine fixe Zahl von eigentlichen Rückenwirbeln nicht fest, sondern sie ist um so kleiner, je länger der Widerrist, und um so grösser, je kürzer das Widerhorst ist. Der Rücken wechselt sohin vom 9. bis zum 18. Rückenwirbel, derart, dass auf den eigentlichen Rücken bei sehr langem Widerrist auch nur 4 bis 5 Vertebralknochen, d. h. vom 13. oder 14. bis zum 18. Rückenwirbel entfallen können. Die Länge des Rücken ist ausserdem in jedem Falle seiner Art abhängig von der absoluten Länge der Wirbelkörper. Der Rücken lässt sich für sich ganz allein exterieuristisch daher auch nicht gut betrachten, sondern muss nach Form und Güte im Vereine mit Widerrist und Lende geschätzt werden, aus welchem ersteren er möglichst unkenntlich, d. h. nicht scharf differenzirt hervorgehen und in die letztere ohne Störung der Linie oder höchstens leicht ansteigend übergehen soll; daher wird in praxi auch häufig unter „Rücken" die ganze Partie zwischen Widerrist und Kreuz (Kruppe) bezeichnet und verstanden. Der Rücken wird mi Exterieur dennoch separat abgehandelt. weil derselbe trotz seiner Kürze, richtiger ausgedrückt, eben wegen derselben von grosser Bedeutung für die Leistungsfähigkeit und die schöne Form des Pferdes ist: je harmonischer Widerrist, „Rücken" und Lende in einander verstreichen, und je stärker und fester die Wirbelkörper sind, sowie je länger und breiter die Dornfortsätze derselben, je massiger die Knorpelansätze und je mächtiger die sie und die Wirbelkörper vereinigenden Bänder sowie je kräftiger die Rückenmuskeln selbst sind, desto solider und tragfähiger ist der Rücken. Ein starker Rücken ist stets auch angemessen breit, und dies hängt neben der Stärke der knöchernen Grundlage, i. e. der Wirbeln selbst, auch von der Wölbung der Rippen und von der Beschaffenheit der Stachelfortsätze und der Rückenmusculatur ab. Die Kraft des Rücken ist ausserdem abhängig von der Curvenform der ganzen Rückenwirbelsäule — vom ersten Rücken- bis zum letzten Kreuzbeinwirbel — sowie von der Verbindung derselben vorne mit der Schulter und hinten mit dem Becken. Bei dem correcten Bau der Wirbelsäule und bei festem Band- und Muskelapparat wird die Last durch des Rückens gute „Bogenspannung" ohne besonderen Kraftaufwand der Musculatur getragen, diese dient in solchem Falle fast unbehindert nur der activen Bewegung; ist jedoch der Rückenbogen minder oder gar schlecht gespannt. so wird die Kraft der Muskeln allzu sehr zum Tragen und bloss in mehr oder weniger stark vermindertem Ausmasse zur Bewegung selbst verwendet, welche ausserdem durch die übergrosse Schwingung des Rumpfes in verticaler Richtung durch Consumtion von Muskelkraft erschwert wird, weshalb solche Thiere ungemein leicht ermüden und daher von ganz untergeordneter Leistungsfähigkeit sind. Aus diesem Grunde sind Pferde mit langem Rücken immer minder tragfähiger als solche mit kurzem Rücken; ist der längere Rücken recht breit und in seiner Verbindung mit Widerrist und Lende-Kreuz recht solid sowie eben gespannt, so ist auch dieser längere Rücken als ein guter Träger wohl geschätzt. Dies hat namentlich dann Geltung, wenn die Dornfortsätze angemessen lang und stark sind. weil sie dann als gute Hebelarme für die langen Rückenmuskeln kraftsparend und kraftentfaltend wirken.

Die Form des Rückens ist eine verschiedene und ist dieselbe auch nach der Art der Dienstleistung des Thieres (Pferd, Rind) verschieden zu beurtheilen. Als hauptsächlichste Formen des Rückens gelten:

Der gerade Rücken — er wird auch als normaler Rücken bezeichnet (Fig. 1593 a) — ist durch die horizontale Richtung seines Verlaufes vom Widerriste bis zur Lende gekennzeichnet. Ist der Rücken ziemlich lange und dabei dennoch gerade und straff gespannt sowie von bedeutender Breite, so ist dies ein vorzüglicher Rücken mit mächtigem Thoraxraum und kräftigen Brusteingeweiden. solche Pferde sind länger als hoch, aber dabei dennoch gute Träger und von unermüdlicher Ausdauer bei guter Folge in der Bewegung. Es darf daher der gerade lange Rücken nicht mit dem zu langen Rücken verwech-

Digitized by Google

selt werden, weil der gerade lange Rücken eine gute, der zu lange Rücken aber eine schlechte Leistungs-, insbesondere eine sehr mindere Tragfähigkeit besitzt.

Wenn der gerade Rücken gegen die Lende zu merklich ansteigt und sohin der hintere Theil des Rückens und die vorderste Partie der Lende nur ganz leicht convex verlaufen, wie man dies bei Rennpferden, aber nur andeutungsweise, nicht ungerne sieht, so wird er auch als ansteigender Rücken (Fig. 1593 b) bezeichnet.

Kurzer Rücken ist bei vorzüglich langentwickeltem Widerriste zugegen, umfasst nur wenige Wirbelkörperlängen und verdankt seine Güte der überwiegenden Macht des Widerristes und der Stärke seiner Verbindung mit der Lende, gegen welche er mitunter leicht ansteigend vor derselben verstreicht. Sind hiebei aber die wenigen Rückenwirbelkörper absolut kurz, so dass das Pferd kaum so lang als hoch ist, so ist der Rücken zu kurz. Ist hiebei auch die Lende wenig gedehnt, so erscheint das Pferd hochbeinig, wird unter dem Reiter infolge allzu gedrängter Kürze unbändig, haut in der schnelleren Gangart ein und ist deshalb trotz guter Tragfähigkeit auch ob der stossenden, harten Bewegung unter dem Reiter minder geschätzt.

Der lange (besser gesagt zu lange) Rücken ist stets mit kurzem, zu kurzem Widerriste gegensätzlich vergesellschaftet. Die Wirbelkörper sind nebst ihrer zu reichlichen Zahl für die Rückenpartie auch absolut zu lang, hiedurch wird das ganze Pferd allzu lange, die Festigkeit des Rücken ist namentlich bei kurzen und schmalen Dornfortsätzen stark beeinträchtigt, der solide Zusammenhang zwischen Vorder- und Nachhand mangelt, weshalb solchen Pferden eine stramme und dabei doch elastische kräftige Bewegung unmöglich ist, weshalb sie als Reitpferde nicht zu gebrauchen sind. Unter viel Geschirr im leichten Wagendienste sind solche Pferde oft recht figurant; namentlich wenn bei denselben die Dornfortsätze lang und die Rückenmuskeln stark entwickelt sind.

NB. Ein langer Rücken ist stets besser als ein zu kurzer, nur darf der lange Rücken nicht schwach, schmal und hohl, sondern stark, breit und gespannt sein. Der Frachtendienst verlangt unbedingt lange Pferde, die um so besser sind, je strammer, breiter und gespannter der Rücken ist, und ist dabei auch der Widerrist angemessen lang und kräftig, um so besser; ist bei langem Rücken jedoch ein hoher Halsaufsatz, so ist Neigung zum Senkrücken vorhanden.

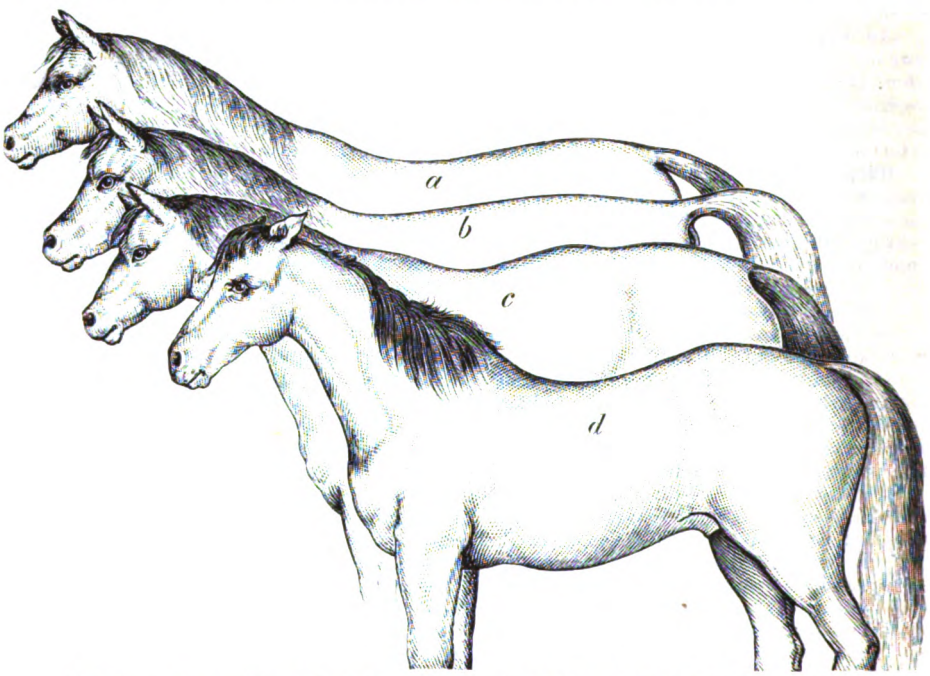


Fig. 1593. a Gerader (normaler) Rücken, b ansteigender Rücken, c Karpfenrücken, d Senkrücken.

Scharfer Rücken oder Eselsrücken ist dann zugegen, wenn die Dornfortsätze lang und weit über eine sonst verhältnissmässig starke Musculatur hervorragen. Da jedoch bei dieser Rückenform die Dornfortsätze meist stark und sohin gut angelegte Hebelarme bilden, welche dem Rücken Kraft und Festigkeit verleihen, so ist diese Form bei Tragthieren als besonders leistungsfähig sehr geschätzt, besonders wenn er dazu angemessen fleischig ist. Ist dieser Rücken besonders stark ausgeprägt und dabei etwas kurz, die Kruppe sehr abfallend, so wird dieser

Digitized by Google

Rücken hässlich und ist für Reitdienste untauglich, für Zugzwecke wenig geschätzt.

Magerer Rücken ist derjenige, bei welchem unter übergrosser Länge der Dornfortsätze, oder wohl auch ohne diesen, dieselben wegen mangelhaft entwickelter Rückenmusculatur allzu weit hervorragen. Der magere Rücken ist schwach und dies umsomehr, wenn diese Form trotz kurzer Dornfortsätze zugegen, dazu der Rücken lang und auch schmal ist, weshalb Thiere mit solcher Rückenform in keiner Art besonders leistungsfähig sind; dies gilt umsomehr, wenn die Pferde noch in keinem hohen Alter stehen.

Runder Rücken wird derjenige genannt, bei welchem infolge minder lang entwickelter Dornfortsätze bei angemessen starker Musculatur die Mittellinie des Rückens nicht furchenartig ausgeprägt, sondern die ganze Linie des Rückens gerundet ist. Bei Beurtheilung dieser Rückenform ist insbesondere auf den Nährzustand des Thieres gleichzeitig Rücksicht zu nehmen.

Der breite, flache Rücken ist nach den Seiten zu gerundet, massig und fleischig, mit stark tonnenförmiger Wölbung der Rippen verbunden, und wird meistens bei unedlen Pferden sowie bei schweren Zugrassen angetroffen, für welche letzteren er auch geschätzt wird. Bei Reitpferden ist er unbeliebt, weil er einen unangenehmen Sitz bedingt.

Gespaltener Rücken ist dann vorhanden, wenn die Mittellinie rinnenförmig vertieft ist. Bei diesem Rücken sind die Dornfortsätze nur mässig lang oder selbst absolut zu kurz, während die Rückenmusculatur mächtig, stark und dick entwickelt ist. Am häufigsten wird dieser Rücken bei Pferden mit kurzem niedrigem Widerriste, aber langem und dazu breitem Rücken getroffen, sowie zumeist auch gespaltene Lende und Kruppe gleichzeitig zugegen ist. Sind die Dornfortsätze besonders niedrig, so ist der gespaltene Rücken als eine mangelhafte Form aufzufassen, die etwas durch die Mächtigkeit der Musculatur dieser Partie ausgeglichen zu werden pflegt. Ist dagegen die Länge der Dornfortsätze eine ganz entsprechende und die Musculatur dennoch so stark entwickelt, dass sie die Dornfortsätze noch überragt, so ist das eine sehr beliebte und vom zugkräftigen Standpunkte der Lastenpferde betrachtet, eine vorzügliche Rückenform; namentlich gilt dies dann, wenn die Muskeln ohne besonderen Fettgehalt die vorbezeichnete Massigkeit aufweisen.

Senkrücken (Fig. 1593 d) ist jene unschöne Rückenform, wenn die Wirbelsäule in dieser Partie angesenkt, d. h. concav gestaltet, nach unten gebogen ist. Der Senkrücken ist mitunter angeboren, oder wird durch schlechte diätetische Verhältnisse, durch zu frühe und übermässige Belastung, bei Stuten durch häufige Trächtigkeit, durch hohes Alter oder bedeutenden Heu- (Kuh-) Bauch sowie auch durch Krankheiten der Rückenwirbel erworben. Die höheren Grade dieser Form bedingen auch eine Abweichung in der Richtung der Lendenlinie. Bei kurzem Widerrist und langem Rücken entsteht er leicht; doch gleicht er sich dann mehr aus, wenn der Widerrist recht lang und der Rücken kurz ist. Ist dagegen der Hals sehr hoch aufgesetzt, der Widerrist kurz und niedrig (Schwanenhals), so wird der Senkrücken stets in ganz typischer Form vorhanden sein. Leichtere Grade dieses Rückens werden, da die betreffenden Pferde ob des Schwanenhalses und der breiten Brust recht figurant, in der Bewegung elastisch und im Widerstande gegen den Reiter niemals hartnäckig sind, von schwachen Reitern und den Damen im Sattel recht wohlwollend beurtheilt. Für schneidige Reiter und solche von grossem Gewichte taugen senkrückige Pferde nicht; so beschaffene Pferde sind übrigens auch im Zugdienste nicht geschätzt. Hoher Stand der Barren und Heuraufen für Fohlen und junge Pferde begünstigt sehr die Heranbildung des Senkrückens, desgleichen zu frühe Verwendung unter grossem Gewichte im Reitdienste; wogegen die Aufnahme des Futters vom Boden auf die Rücken kräftigt und die Hufe runder erhält.

Eingesattelter Rücken ist von dem Senkrücken wohl zu unterscheiden. Er stellt eine Atrophie der Musculatur des Rückens an jener Stelle vor, wo der Sattel seine Lage hat, welche Partie mitunter förmliche Vertiefungen besitzt, an welchen man auch Narben, weisse Flecke und struppigeres Haar vorfindet. Die Rückenlinie als solche braucht ob des eingesattelten Rückens nicht nothwendig gestört zu sein.

Karpfenrücken (Fig. 1593 c) ist jene Form des Rückens, bei welcher die Rückenlinie durch die im Bogen nach oben stehenden Dornfortsätze eine convexe Gestalt annimmt, jedoch ist dabei zu berücksichtigen, dass in diese nach oben gerichtete Bogenlinie auch der Anfangstheil der Lende einbezogen ist. Derartige Pferde sind (gesunden Rücken überhaupt vorausgesetzt) vorzüglich zum Lasttragen, weniger zum Reitdienste geeignet, zumal sie auch, neben der beeinträchtigten guten Sattellage, unschön im Aussehen sind. Wenn der Rücken im Allgemeinen hinter den Schulterblättern und seitwärts des Widerristes stark eingebuchtet ist und sohin hinter dem Widerriste eine deutliche Vertiefung sich zeigt, so sagt man, das Pferd ist hinter dem Widerriste gedrückt; findet sich zwischen Widerristende und Rückenanfang infolge kürzeren Dornfortsatzes eine zu deutliche Grenze, nennt man dies vorgetieft.

Infolge Verwachsung der Rückenwirbel untereinander kann der Rücken steif werden, wie dies im hohen Alter mitunter kommt. Das Niederlegen und Aufstehen ist dann den Pferden sehr erschwert oder ganz unmöglich.

Die Empfindlichkeit im Rücken ist bei den Pferden sehr verschieden, daher man die einen gegen Sattel und Reiter (namentlich anfänglich) ungemein widerstrebend, andere dagegen ganz gelassen findet; ersteres äussert

Digitized by Google

sich durch starkes Krümmen oder Einlassen des Rückens sowie durch Bocken u. dgl. m., Momente, welche bei der Dressur sehr in Betracht gezogen werden müssen. Auf etwaigen Schmerz im Rücken muss bei solcher Art sich benehmenden Pferden stets geachtet werden, und empfiehlt es sich überhaupt bei im Rücken empfindlichen (kitzlichen) Pferden, vorsichtig und nicht übermüdend vorzugehen, weil sie sonst durch rohe Behandlung, unnöthige Strenge und Ueberdauer in der Arbeit verdorben werden.

Brände, verfärbte Haare, Narben, Satteldrücke, Quetschungen, knorpelige und knöcherne Verdickungen und Auftreibungen, Wunden etc. kommen in ganz ähnlicher Art vor, wie die diesfälligen Defecte am Widerriste aufzutreten pflegen. *Lechner.*

Rückenbinde, Lenden-Rückenbinde, Fascia lumbo-dorsalis, ist die Umhüllungsaponeurose der Rückenmusculatur. Sie zerfällt in ein oberflächliches Blatt, welches den M. longissimus dorsi von aussen bedeckt und ein tiefliegendes, welches den Raum zwischen der letzten Rippe und dem vorderen Rande des Darmbeins ausfüllt. Die Grundlage des oberflächlichen Blattes wird von der Insertionsaponeurose des M. latissimus dorsi gebildet und inserirt sich am äusseren Darmbeinwinkel und an den Dornfortsätzen der Rücken- und Lendenwirbel mit Ausnahme der ersten drei oder vier Rückenwirbel. Caudalwärts setzt sich dasselbe auf die Kruppe fort und überzieht diese. Nach vorne geht es auf die laterale Fläche des M. rhomboideus und des Schulterblattknorpels über. Von der unteren (inneren) Fläche dieser Ursprungsaponeurose löst sich in der Nähe der Dornfortsätze vom Widerrist bis zur Lendengegend eine ziemlich starke Fascie los, welche in der Lendengegend mit den ersteren verschmolzen ist und hier auch mit dem tiefen Blatte der Lenden-Rückenbinde in Verbindung steht. Sie liegt dem M. longissimus dorsi unmittelbar auf, verleiht dem vorderen und hinteren gezahnten Muskel Ursprung, tritt in der Gegend des Schulterblattes unter den hinteren rautenförmigen Muskel und verschmilzt unter dessen vorderer Abtheilung mit der handbreiten, sehr starken Ursprungsaponeurose des M. splenius capitis et colli und des M. complexus.

Das tiefe Blatt der Fascia lumbo-dorsalis (Darmbeinlendenband, Günther) wird von einer etwa drei Finger breiten, starken Aponeurose dargestellt, welche an den Enden der Querfortsätze der Lendenwirbel gelegen ist und sich von den letzten Rippen bis zum lateralen Darmbeinwinkel hinzieht. Am lateralen Rande des M. longissimus dorsi verbindet sich die Fascie an ihrer oberen Fläche mit dem oberflächlichen Blatte der Fascia lumbo-dorsalis, an ihrer unteren Fläche am lateralen Rande des M. psoas major mit der die Psoasmuskeln überziehenden Aponeurose, der Fascia iliaca. *Eichbaum.*

Rückenblut nennt man bei Rindern die Hämorrhoiden (s. d.). d. h. eine Erweiterung und Ausbuchtung der Mastdarmvenen, welche mit der per anum eingeführten Hand als weiche, leicht blutende Wülste und Knoten zu fühlen sind, so dass die Hand nach der Untersuchung gewöhnlich mit blutigem Schleim bedeckt ist. Die Knoten veranlassen öfter heftigen Drang, wobei die Mastdarmschleimhaut hervorgepresst wird, wohl auch blutige Excremente oder einzelne Blutgerinnsel abgesetzt werden. Häufigere Blutentleerungen per anum führen zu allgemeinem Kranksein, die Fresslust lässt nach, der Puls zeigt sich aufgeregt, es geben sich selbst Bauchschmerzen durch Unruhe und Schlagen mit den Füssen zu erkennen; mit der Zeit kann es zur Hydrämie und allgemeiner Schwäche kommen, so dass die Thiere verenden. Alte Lungen- oder Herzfehler, Anschwellungen und Degenerationen der Milz oder der Leber, Geschwülste im Hinterleibe etc. können die Ursache des Rückenblutes abgeben, indem diese die Blutcirculation im Hinterleib, speciell in den Mastdarmvenen erschweren; in letzteren staut sich das Blut zwischen den Venenklappen an und buchtet hier die Venenhäute knotig und rankenförmig aus; in der Umgebung der Knoten bildet sich in den Darmhäuten Hyperämie, seröse Durchfeuchtung und Verdickung, mitunter selbst Entzündung aus.

In therapeutischer Hinsicht sorge man für genügende Mistentleerungen durch Abführmittel und Klystiere. Zur Tonisirung der Schleimhaut beriesele man den Mastdarm mit kaltem Wasser oder adstringirenden Solutionen.

Mitunter kommt es beim Milzbrand der Rinder zu Blutungen aus den Mastdarmvenen, die man früher ebenfalls als Rücken- oder Lendenblut kennzeichnete (s. Lendenblut). *Anr.*

Rückenformen, s. Rücken.

Rückengänger ist eine in der Reitersprache, u. zw. zum Gegensatz von Schenkelgänger (s. d.) gebräuchliche Bezeichnung für ein in gewisser Körperhaltung (ausgebildetes) sich bewegendes Pferd. Diese Körperhaltung besteht darin, dass das Pferd in unbedingter, unausgesetzter, freiwilliger Beizäumung verharrt, d. h. den Kopf mit senkrechter Nasenlinie trägt. Eine nothwendige Folge hievon ist aber die Aufwölbung des Rückens. In solcher Haltung kann sich ein Pferd nur unter steter Anspannung der Hals- und vorzüglich der Rückenmuskeln tragen und bei Verstärkung der Bewegung zu dieser sich nur durch den Rücken vorschieben. Ebenso wird auch die Parade mit dem Rücken ausgeführt, wie überhaupt alle Bewegungen vom Rücken aus, bezw. durch denselben geregelt werden, weshalb ein solches Pferd auch Rückengänger genannt wird.

Ob nun der Rücken- oder Schenkelgänger für den praktischen Reitgebrauch geeigneter ist, darüber herrscht in Fachkreisen grosse Meinungsverschiedenheit. Sicher aber dürfte sein, dass der Rückengänger für kurze Zeit eine weit höhere Leistungsfähigkeit als der Schenkelgänger zu entwickeln im Stande ist, der Reiter aus dem Rückengänger Alles, was in ihm ist, herauszubringen vermag

Digitized by Google

dass dieser aber auch für den Augenblick vermögender als der Schenkelgänger gegen den Willen des Reiters zu wirken im Stande ist. *Grassmann.*

Rückenkummet ist ein zur Beschirrung des Zugpferdes gehöriger Theil, eine besondere Art Kummet (s. d.), das nicht auf dem Halse, sondern auf dem Rücken des Pferdes ruht. Hier wird das Kummet (Fig. 1594), das von

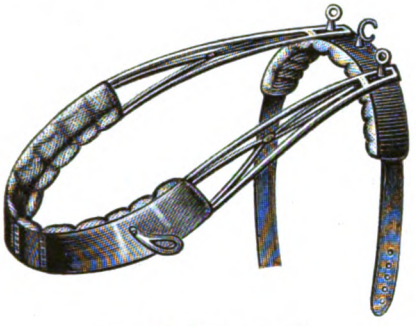


Fig. 1594. Rückenkummet.

der Brust bis zum Rücken des Pferdes reicht, an dem Sattel, bezw. dem Kammdeckel (Fig. 1595) mit gewisser Beweglichkeit befestigt.

Die Vortheile, die das Rückenkummet dem gewöhnlichen Kummet gegenüber bieten soll, bestehen darin, dass es dem Pferd mehr Schulterfreiheit gewährt als das gewöhnliche Kummet, das mit seiner festen Auflage von der Brust bis zum Halse diese beeinträchtigt. Durch die Auflage auf dem Rücken des Pferdes wird die ohnehin schwerere Vorhand erleichtert, und da der Ruhepunkt des Rückenkummets näher dem Schwerpunkt des Pferdes als beim gewöhnlichen Kummet liegt, so tritt schon für die Tragung der Kummetlast eine Krafterspariss des Pferdes ein. Da nun auch das Rückenkummet in sich beweglich ist, so passt es sich den einzelnen Bewegungen des Pferdes an, und dies kann dadurch unbehindert seine volle Kraft zur Bewältigung der zu bewegenden Last eintreten lassen. Ein Kahlscheuern der Mähne, wie dies das gewöhnliche Kummet so oft verursacht, kann bei Anwendung des Rückenkummets nicht vorkommen, dasselbe ist dazu verstellbar und lässt sich daher dem Pferdekörper zur Bewahrung vor Druckschäden leicht anpassen. *Grassmann.*

Rückenmark, Medulla spinalis, ist das nervöse Centralorgan des Rumpfes, welches als solches eigene Impulse austheilen, wie auch durch seine Leitungsbahnen die dem Gehirn entstammenden Erregungen der Peripherie des Rumpfes zuführen kann. Es bildet einen langgezogenen, dorso-ventralwärts etwas comprimirten Strang, welcher in der hinteren Schädelgrube am caudalen Ende der Medulla

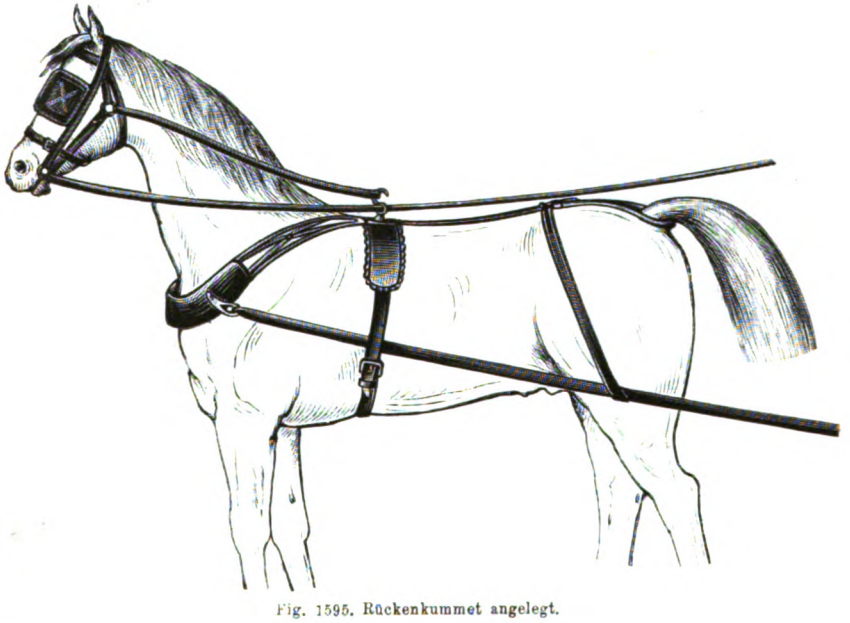


Fig. 1595. Rückenkummet angelegt.

oblongata oder des Kopfmarkes beginnt und im Kreuzbeincanal im Niveau des zweiten Kreuzwirbels in stumpfer Spitze sein Ende erreicht. Wie es auf seinem Wege schon von Wirbel zu Wirbel je ein Nervenpaar dem zugehörigen Rumpfsegmente zusendet, so zergliedert es sich im hinteren Theile der Bauch- und in der Kreuzbeinwirbelsäule in eine sehr reiche Menge von stärkeren und schwächeren Nervenstämmen, welche den Pferdeschweif, Cauda equina, componiren und durch die zugehörigen Intervertebrallöcher, die letzten als N. coccygei (Fig. 1596) in der Zahl von

Digitized by Google

fünf (bei der Ziege vier) durch die fünf ersten Zwischenwirbellöcher der Schweifwirbelsäule den Rückenmarkscanal verlassen; mitten zwischen ihnen zieht sich als ein Endausläufer des Rückenmarkes ein nur von der mittleren Rückenmarkshaut gebildeter und von der äusseren Rückenmarkshaut umscheideter, allmälig sich mehr und mehr verjüngender Faden, der Endfaden, Filum terminale, in dem Schweifwirbelcanal, bezw. der dorsalen Schweifwirbelrinne eine Strecke weit entlang.

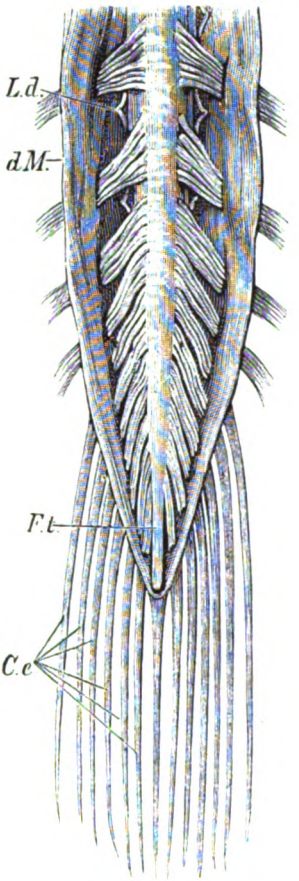


Fig. 1596. Endstück des Rückenmarkes vom Pferde (von der Ventralfläche gesehen). F. t. Filum terminale. C. e. die Fäden Cauda equina, d. M. Dura Mater median durchschnitten, L. d. Lig. dentatum.

Das Rückenmark ist nicht in seiner ganzen Länge gleichen Volumens, vielmehr zeigt es im caudalen Halsabschnitte und im Lendentheile des Wirbelcanales grössere Breiten- und Dickendimension, die Hals- und Lendenanschwellung, Intumescentia cervicalis und lumbaris, als die Folge des Ein- und Austrittes der sehr starken Nervenstämme für die Brust- und Beckengliedmassen.

Das Rückenmark ist von seinen drei Häuten in ähnlicher Weise umscheidet wie das Gehirn (s. d.); die Dura mater spinalis oder harte Rückenmarkshaut bildet einen zusammenhängenden weiten Schlauch um dasselbe, der nicht mit der inneren Oberfläche des Wirbelcanales verbunden ist, sondern sich lose an dessen periostale Auskleidung anheftet. Einwärts begrenzt den weiten Subduralraum die Spinnwebenhaut, Tunica arachnoidea, als eine zartere Membran, welche sich mit der Dura mater in der hinteren Schädelgrube durch ein Paar „flügelartige Fortsätze“ inniger verbindet, sonst jedoch mit dieser nur durch die zwischen je zwei Nervenursprüngen rechts und links vorhandenen Zacken des Ligamentum denticulatum oder gezähnten Bandes in Connex steht. Ihrer inneren Oberfläche entsprossen reichliche feine Fäserchen und Bälkchen, welche an die nahe benachbarte, dem Rückenmarke dicht anliegende und in seine Furchen eindringende zarte Rückenmarkshaut, Pia mater spinalis, sich befestigen; durch sie wird der Subarachnoidealraum vielfach durchsetzt und unterbrochen, und aus einem zusammenhängenden cylindrischen Mantelraum in ein System von Spalten und Lacunen umgewandelt, welche sich zwischen den beiden Hüllhäuten als die Bahnen des perimedullären Lymphstromes hinziehen. Die gesammte Lymphe, welche in den geschilderten Räumen, dem supraduralen, zwischen Periost und harter Rückenmarkshaut gelegenen, dem subduralen und dem subarachnoidealen Scheidenraume, das Rückenmark umspült, wird zusammen mit der in den letztaufgeführten Räumen der Schädelhöhle befindlichen Lymphe die Cerebrospinal-Flüssigkeit geheissen.

Man pflegt an dem Rückenmarke die dorsale und ventrale Fläche und zwei Seitenränder zu unterscheiden (Fig. 1597). Die dorsale Fläche zeigt eine wenig deutliche mediane Furche, Sulcus longitudinalis medianus dorsualis (posterior hom.), und zwei die Austrittsstellen der dorsalen Nervenwurzeln enthaltende Seitenfurchen, Sulci longitudinales laterales dorsuales (posteriores hom.). Die Medianfurche grenzt die beiden Dorsal- (Hinter-) Stränge von einander, die Seitenfurchen je den ihrerseitigen Dorsalstrang von dem gleichseitigen Seitenstrange ab. Die zwischen der Median- und Seitenfurche gelegene Partie der dorsalen Markoberfläche trägt eine weitere, im Halstheile und beim Rinde überhaupt deutlicher hervortretende seichte Furche, welche den zarten und den Keilstrang als das Zubehör des Dorsalstranges von einander scheidet (s. u.). Die ventrale Fläche des Rückenmarks wird median von dem Sulcus longitudinalis medianus ventralis (anterior hom.), einer weiteren tief einschneidenden Furche, durchzogen und jederseits in einer an der Grenze zwischen dem Ventral- und Seitenstrange entlang laufenden Linie von den ventralen Nervenwurzeln durchsetzt. Beide Verhältnisse zusammen, die dorsale und ventrale mediane Durchfurchung und die Wiederkehr der beiderseitigen

Digitized by Google

Nervenaustrittsstellen im Bereiche eines jeden Rumpfsegmentes prägen dem Rückenmarke die bilateral-symmetrische Einrichtung und die Metamerie oder Segmentirung schon äusserlich auf.

Bau des Rückenmarkes. Das Rückenmark ist Centralorgan des Nervensystems und beherbergt als solches in seinem von gewöhnlichem Bindegewebe und der Neuroglia

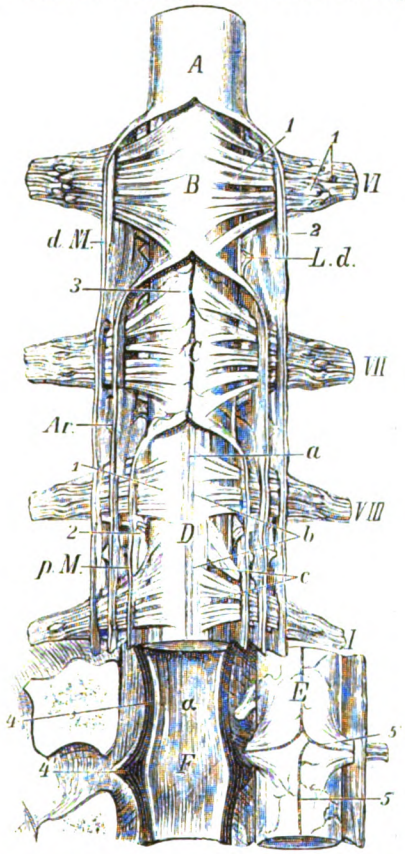


Fig. 1597. Die letzten Cervical- und ersten Thoracalsegmente des Rückenmarkes des Pferdes. A das Rückenmark im Duraschlauche, B nach Freilegung der Arachnoidea, C nach solcher der Pia mater, D das freipräparirte Rückenmark von der Dorsal-, E von der Ventralfläche, F Boden des Rückenmarkscanales mit α dem Lig. spinal. longitud. dors. — d. M. Dura mater spinalis, Ar. Arachnoidea, p. M. Pia mater, a Sulc. longitud. median. dors., b seitliche Nebenfurche, c Sulc. longitud. lateral., L. d. Lig. dentat., VI, VII, VIII, 6., 7., 8. Cervical-, I 1. Brustnerv, 1 deren dorsale Wurzel mit den 1′ Spinalganglien, 2 deren ventrale Wurzel, 3 Ven. spinal. dorsal., 4 Sinus longitud. vertebral., 4′ dessen Abfluss durch die Intervertebralvene, 5 Art. spinal. ventral., 5′ Art. intervertebral.

hergestellten Stützreticulum neben weisser oder Marksubstanz auch graue Substanz. Erstere bildet den äusseren Mantel, Markmantel; letztere stellt nicht wie im Gehirn (s. d.) auch einen äusseren Belag, Rindengrau, sondern nur einen centralen Achsenstrang her, der von einem engen Canal, dem Canalis centralis medullae spinalis, durchzogen ist; die graue Substanz wird so zu einem Höhlengrau, ähnlich dem in der nächsten Umgebung der Hirnventrikel gelagerten Grau des Nucl. caudatus, der Seh- und Vierhügel etc. Durch die dorsale und ventrale Medianfurche wird das Rückenmark in zwei symmetrische Hälften zerlegt, welche mittelst der grauen Substanz, Commissura grisea, und im ventralen Abschnitt auch mittelst weisser Substanz, Commissura alba, mit einander verbunden sind.

Die graue Substanz besitzt in ihrer Gesammtheit die Form einer vierseitig cannelirten Säule, je eine tiefere Auskehlung durchfurcht ihre dorsale und ventrale Fläche, je eine seichtere ihre linke und rechte Seitenfläche; dadurch erlangt der Querschnitt des Rückenmarksgraues die Gestalt eines H oder)-(oder eines Sägebockes mit einem mittleren, quergestellten Verbindungsstück, der grauen Commissur und vier Hörnern, einem rechten und linken Dorsalhorne und einem rechten und linken Ventralhorne; die Hörner sind wohl auch Säulen genannt worden, die als untereinander verkoppelte Stäbe das Rückenmark der Länge nach durchsetzen. Die Dorsalhörner sind weniger massig und dabei vielfach schlanker und mehr in die Länge gezogen, die Ventralhörner sind kürzer und plumper. Gegen die Oberfläche des Rückenmarkes, welche sie nicht ganz erreichen, entsenden sie als Fortsetzungen eine oder mehrere Fasergruppen, welche zu den dorsalen, bezw. ventralen Nervenwurzeln werden. Das gegenseitige Mengenverhältniss von grauer und weisser Substanz im Rückenmark ist ein verschiedenes in verschiedenen Segmenten desselben. Der weisse Markmantel darf, abgesehen von den Ein- und Austrittsstellen grösserer Nervenstämme, als um so spärlicherer angenommen werden, je weiter das Segment vom Gehirn entfernt ist. Der graue Kern des Rückenmarkes ist in den caudalen Segmenten massiger als in den nasalen; einzelne Zellengruppen desselben sind nur auf die eine oder andere Rückenmarksregion beschränkt, oder ziehen sich wenigstens nicht durch das ganze Rückenmark hindurch, andere erscheinen streckenweise als eigene, sich mehr von der Gesammtheit separirende Stränge. So findet sich z. B. im unteren Hals- und oberen Brustmark als eigener von der Basis des Ventralhornes sich gegen den Seitenstrang hin abhebender Fortsatz das Seitenhorn, Tractus intermedio-lateralis, und weiterhin im caudalen Brust- und nasalen Lendenmark medial in der Basis des Dorsalhornes ein Zug von Ganglienzellen, die Clarke'sche Säule, Columna vesicularis. Im Uebrigen ist die graue Substanz Trägerin der Ganglienzellen, welche sich im Ventralhorn unter Absendung der in den ventralen Nervenwurzeln enthaltenen Achsencylinder als grosse, multipolare Zellen, vorzugsweise im Kopfe (Ende) gruppenweise innerhalb einer medialen und lateralen Gruppe zusammenhäufen, während die der Basis des Hornes angehörigen Zellen sich dorsalwärts davon zu einer mehr centralen Ansammlung ver-

Digitized by Google

einigen. Ihre Protoplasmafortsätze scheinen nur zum Theile direct untereinander verbunden, die Mehrzahl derselben verliert sich in einem feinen, die ganze graue Substanz durchsetzenden Netze zartester Fibrillen wohl nervöser Natur. Das Dorsalhorn nimmt den grösseren Theil der von dem Spinalganglion ihm zugesandten Achsencylinder der dorsalen Nervenwurzel auf, nur ein geringerer Theil derselben tritt ohne Unterbrechung in den ihm einwärts benachbarten weissen Dorsalstrang ein. Die kleineren, sensiblen, meist weniger zahlreich verästelten Ganglienzellen sind mehr in den Kopf des Dorsalhornes zerstreut und scheinen theils durch Associationsfasern mit den zugehörigen Ventralwurzeln der Nerven, theils durch Commissurenfasern mit ihren Genossen der anderen Seite in Verbindung zu stehen. Die Spitze des Dorsalhornes ist wie auch die nächste Umgebung des epithelbekleideten Centralcanales von einer gelatinösen, glasig, blassgrau durchscheinenden Masse, der Substantia gelatinosa hergestellt, welche dort, also an der Spitze des Dorsalhornes, die S. g. Rolandi, hier um den Centralcanal die S. g. centralis genannt wird; sie ist ein Ueberrest des im embryonalen Rückenmarke weit ausgebreiteten Keimgewebes. An der lateralen Seite der Basis des Dorsalhornes ist im Bereiche des ganzen Hals- und oberen Brustmarkes die graue Substanz nicht scharf abgegrenzt, sie setzt sich vielmehr als ein Netz grauer Bälkchen und Züge in die weisse Substanz fort, das der Processus reticularis geheissen wird. Ausser den Zellen finden sich in der grauen Substanz auch Nervenfasern vor, sie entstammen theils den Wurzeln der Rückenmarksnerven (s. o.), theils durchsetzen sie als gröbere, markhaltige Nervenfasern die dorsale graue Commissur, theils als feinste, querverlaufende Fädchen die ventrale graue Commissur.

Die weisse oder Marksubstanz des Rückenmarkes besteht aus der Gesammtheit der Nervenfasern, welche eine Strecke weit durch das Rückenmark ziehen, bevor sie aus demselben in die Peripherie aus-, bezw. in das Gehirn übertreten. Die Fasern werden von dem Achsencylinder und der Markscheide hergestellt und sind in ein röhrenförmiges, von Neuroglia hergestelltes und mit den spinnenartigen Deiters'schen Zellen ausgestattetes Maschensystem aufgenommen. Der ganze weisse Markmantel kann jederseits vermittelst der den Hörnern entsprossenen und ihn durchsetzenden Nervenwurzelfasern naturgemäss in drei Stränge, den Funiculus dorsualis oder Hinterstrang des Menschen, den F. lateralis oder Seitenstrang und den F. ventralis oder Vorderstrang zerlegt werden.

Der Dorsalstrang nimmt seinen Weg zwischen der dorsalen, medianen Incisur und der durch die Austrittsstellen der dorsalen Nervenwurzeln hergestellten Seitenfurche. In ihm liegen, wie die aufsteigende, also cerebral fortschreitende, secundäre Degeneration nach Rückenmarksdurchschneidung sowohl, wie auch die Markscheidenentwicklung lehrt, mindestens zwei Fasergebiete. Das mediale von ihnen, der zarte oder Gollsche Strang, Funiculus gracilis, beginnt im Lumbalmarke sehr schmal und wird bis zur Rautengrube stärker; beim Pferde ist er besonders im Brustmarke wenig, beim Rinde mehr von dem folgenden getrennt; er scheint die Verbindungen der dorsalen Nervenwurzeln seiner Seite zu den in seinem nasalen Ende gelegenen Kernen zu führen. Das laterale Fasergebiet bildet das Grundbündel, den Keil- oder Burdach'schen Strang, Funiculus cuneatus; dasselbe stellt in den caudalen Partien des Rückenmarkes den Dorsalstrang allein her, wird allmälig umfangreicher und dann mit dem Auftreten des zarten Stranges etwas zur Seite gedrängt; ihm scheinen die Verbindungsfasern zwischen dem dorsalen Rückenmarksgrau nebst einem Theil der ihm zueilenden Nervenwurzeln und der Medulla oblongata einverleibt zu sein; seitlich wird es von der eintretenden dorsalen Nervenwurzel durchsetzt und gleichzeitig von seinem Nachbarn, dem Seitenstrange, geschieden. Der tiefste Abschnitt des Dorsalstranges repräsentirt vielleicht noch ein besonderes Fasersystem, welches Edinger das „ventrale Feld der Hinterstränge" heisst.

Die von den dorsalen Nervenwurzeln dem Rückenmarke zugeführten Fasern scheinen in der grossen Mehrzahl in den Ganglienzellen des von ihnen betretenen Segmentes ihr provisorisches Ende zu erreichen, um von da aus Verbindungsfasern dem Gehirn zuzusenden, welche im Dorsalstrange ihren Weg nehmen; jedenfalls ist aber die Zahl dieser Associations-, bezw. Projectionsfasern eine im Vergleich zu den in den eintretenden Nervenwurzeln enthaltenen Fasern verschwindend kleine; die der eingetretenen Wurzel entsprechenden Projectionsfasern nehmen zunächst dicht neben dem Dorsalhorne im Dorsalstrange ihren Weg, werden dann aber von der hirnwärts folgenden Faser medianwärts verdrängt, so dass schliesslich die der caudalen Körperhälfte entstammenden Fasern mehr in den zarten Strängen, die der nasalen Rumpfhälfte zugehörigen grösstentheils in den Keilsträngen verlaufen. Ihnen scheinen sich übrigens auch Fasern der dorsalen Nervenwurzel beizumischen, welche nicht erst in der grauen Rückenmarkssubstanz eine Unterbrechung erfahren, sondern direct gegen das Hirn weiterschreiten. Die dem Rückenmark in der dorsalen Wurzel zugeführten Fasern sind in ihrer weitaus grösseren Mehrzahl bereits in den Spinalganglien unterbrochen und den darin befindlichen Zellen zugeführt worden; die dorsale Wurzel stellt nur die vielleicht an Zahl reducirte Verbindung des Spinalganglion mit dem Rückenmarke her; ein geringer Antheil ihrer Fasern stammt allerdings direct aus dem hinzugetretenen Nervenstamme; man vermuthet, dass

Digitized by Google

diese erst in den Clarke'schen Säulen ihre erste Endstation finden, um schliesslich am lateralen Rande des Seitenstranges als Kleinhirn-Seitenstrangbahn bis zum Kleinhirn weitergeführt zu werden; sie sind nach Flechsig in den ersten Lebenswochen schon mit Markscheiden versehen, während diese in der nachbarlichen Pyramidenbahn noch fehlen. In dem Seitenstrange, welcher sich zwischen den Austrittsstellen der dorsalen und ventralen Nervenwurzel hinzieht, liegen des Weiteren als gesonderte Fasersysteme die Pyramiden-Seitenstrangbahnen, die vordere und hintere gemischte Seitenstrangzone. Die Pyramiden-Seitenstrangbahn erstreckt sich von dem Lendenmarke bis zum Gehirn und nimmt den einwärts von der Kleinhirn-Seitenstrangbahn in der dorsalen Hälfte des Rückenmarkes gelegenen Seitenstrangabschnitt für sich in Anspruch. Ihre Fasern treten allmälig zu dem Vorderstrange der anderen Seite über und kreuzen sich so in der ventralen, weissen Commissur mit den gleichnamigen Fasern dieser; gegen das Kopfmark hin treten sie als Pyramiden (s. Gehirn) zutage. Ihnen sind die Verbindungen zwischen dem Rückenmarksgrau und dem Rindengrau des Grosshirns einverleibt, zwischen welchen Theilen sie unmittelbar oder vielleicht unter Unterbrechung in den Ganglien des Pes pedunculi (s. Gehirn) verkehren; dieselben scheinen der bewussten, gewollten Bewegung vorzustehen, ihre Zahl nimmt infolge dessen auch schwanzwärts ab, indem sie allmälig in die ventralen Nervenwurzeln übertreten. Die in der ventralen Hälfte des Seitenstranges liegenden Fasern, diejenigen der vorderen und hinteren gemischten Seitenstrangbahn, von welchen die ersteren nur eigentlich die durch die ventralen Wurzeln der Spinalnerven abgeschiedene Fortsetzung Grundbündel der Vorderstränge darstellen, führen dagegen sowohl centripetal wie centrifugal leitende Nervenbahnen. Die ersteren bilden die Fortsetzung der sensoriellen Bahnen gegen das Gehirn und componiren mit den sie begleitenden centrifugal leitenden Bahnen möglicherweise den Bogen für die Auslösung reflectorischer Vorgänge seitens des Rückenmarkes unter Betheiligung der Medulla oblongata; endlich entstammen ihre Fasern auch zum Theil den ventralen Wurzeln der Rückenmarksnerven, welche nach mehr oder weniger langem intramedullären Verlaufe das Centralorgan verlassen; die hintere gemischte Seitenstrangbahn, die seitliche Grenzschicht der grauen Substanz, enthält directe Fortsetzungen von Wurzelfasern, welche nach Durchkreuzung der Basis des Dorsalhornes in diesem hirnwärts ansteigen. Damit ist im Wesentlichen auch der Bestand und die Bedeutung der Ventralstränge charakterisirt. Es scheinen zwei isolirte Fasersysteme ihren Zubehör herzustellen. Das eine, die dicht neben der ventralen medianen Incisur gelegene Pyramidenvorderstrangbahn, entstammt dem Grosshirnrindengrau und sendet seine Fasern durch die Pyramiden-Seitenstrangbahn zu den Skeletmuskeln; das andere, das Vorderstranggrundbündel, bildet in der caudalen Rückenmarkspartie den Ventralstrang allein und wird hirnwärts allmälig an Umfang stärker; es ist nach Obigem ein unmittelbarer Zubehör der gemischten Seitenstrangbahn. Die ventrale weisse Commissur endlich übernimmt die Ueberleitung der Commissurenfasern, d. h. der Communicationen identischer Punkte der Dorsal- und Ventralhörner beider Hälften des Rückenmarkes, sowie diejenige der gekreuzten Pyramidenbahnen.

Nach alledem ergibt sich nach Meynert, Flechsig, Edinger u. A. für den Verlauf der Nervenfasern durch das Rückenmark folgendes Schema: Die der willkürlichen Bewegung dienenden Fasern entspringen aus dem Grau der Grosshirnrinde, treten dann von ihm entweder in den nasalen Grosshirnganglien unterbrochen oder ganz unmittelbar in den Pes pedunculi. durchsetzen diesen und gelangen von da in die Pyramidenbahnen; durch diese letzteren werden sie, theils schon in der Kopfmarkkreuzung der Pyramiden zur anderen Seite tretend, vermittelst der Seitenstränge zu den Ganglienzellen der Ventralhörner des Rückenmarkes geleitet und gelangen so unter Vermittlung dieser durch die Ventralwurzeln zum Austritt, theils ziehen sie noch eine Strecke weit ungekreuzt im Ventralstrange ihrer Seite schwanzwärts weiter, um erst dann zur anderen Seite und somit den Ursprungszellen der zugehörigen Ventralwurzeln ihren Uebertritt mittelst der weissen Rückenmarkscommissur zu nehmen; sie erfahren also scheinbar alle eine Kreuzung. Die von den dorsalen Nervenwurzeln dagegen dem Rückenmark übermittelten Fasern wenden sich in geringer Zahl direct dem weissen Dorsalstrange zu und scheinen in ihnen hirnwärts anzusteigen, um sich erst in der sog. nasalen Pyramidenkreuzung der andersseitigen Hirnhälfte zuzuwenden; einzelne dieser Wurzelfasern durchsetzen im Bogen die Dorsalstränge und treten dann lateralwärts in die Clarke'sche Säule ein, um mittelst der aus dieser in die Kleinhirnseitenstrangbahn gelangenden Fäserchen zum Cerebellum als dem Coordinationscentrum der Bewegungen übergeleitet zu werden; der Rest der dorsalen Nervenwurzelfasern begibt sich in Form grober Fasern durch die Substantia gelatinosa Rolandi zu anderen Segmenten, um hier in die graue Substanz der Dorsalhörner sich einzusenken; die feineren Fasern dieses Restes dagegen laufen noch in der zwischen der Spitze der Dorsalhörner und der Rückenmarksperipherie gelegenen Randzone zu nasal- und caudalwärts folgenden Segmenten, in deren graue Substanz sie sich dann ebenfalls verlieren. Beide letztgenannten Faserarten scheinen sich hier mit einem Fasernetze zu verbinden, welches seine cerebralen Fortsetzungen mittelst der dorsalen und ventralen Commissur zu den andersseitigen Vorder- und Seitenstranggrundbündeln detachirt, mittelst deren sie dem Grosshirn zueilen. Die Verfolgung der Bedeutung dieser einzelnen

Digitized by Google

Bahnen ist Gegenstand der Physiologie des Rückenmarkes.

Die Blutversorgung des Rückenmarkes nimmt mittelst der Art. medullae spinalis ventralis (anterior hom.), ventrale Rückenmarksarterie, welche in der ventralen Medianfurche des Markes entlang läuft, von den Occipital-, bezw. Vertebralarterien und des weiteren von den Zwischenrippen-, Lenden- und Kreuzbeinarterien ihren Ausgang. Mittelst je eines Rückenmarkszweiges senden die genannten Arterien an jedem Rückenmarkssegmente einen von rechts und links kommenden Zufluss der ventralen Rückenmarksarterie unter Benützung des Foramen intervertebrale rechtwinkelig zu. Die zarten in das Mark eindringenden Zweige der ventralen Rückenmarksarterie lösen sich in ein die Marksubstanz entlang den Fasern durchlaufendes Capillarsystem oblonger Maschen und ein die graue Substanz durchsetzendes, zellenumspinnendes System rundlicher Maschen auf. Aus ihm entstehen die venösen Sammelstämmchen, welche sich theils in die dorsale Rückenmarksvene, Ven. mediana medullae spinalis dorsualis (posterior hom.), ergiessen, um ihren Inhalt von da durch die Zwischenwirbellöcher der dort verkehrenden Vertebral-, Intercostal-, Lumbar- und Sacralvenen zuzuführen, theils zu den beiden Wirbelblutleitern, Sinus columnae vertebralis, ziehen, welche das dorsale, lange, gemeinsame Band der Wirbelsäule begleitend von den Sinus occipitales anteriores aus durch den ganzen Rückenmarkscanal verlaufen und gegen die nachbarlichen Venen (s. o.) ihre Abflüsse senden, auch wohl durch quere Anastomosen untereinander verbunden sind. *Sussdorf.*

Rückenmarksdarre, Tabes dorsalis, ist Folge einer chronischen Myelitis mit Wucherung des Bindegewebes, Verdichtung und Schrumpfung des Rückenmarkes mit Schwund der Nervenelemente und Ausgang in Lähmung, wie sie am häufigsten bei der Wetzkrankheit der Schafe, theils auch bei der Beschälseuche vorkommt (s. diese Krankheiten). *Semmer.*

Rückenmarkseele. Der Umstand, dass bei gewissen physiologischen Experimenten das Thier nach Entfernung des Gehirns bestimmte zweckmässige Bewegungen ausführt, hat Veranlassung zu der Annahme gegeben, dass das Rückenmark neben seiner Function als reflectorische und automatische Erregungen centrifugaler Fasern auslösendes Organ auch der Sitz psychischer Functionen, einer Seele ist. Geköpfte Frösche machen auf Reizungen beispielsweise regelmässige und zweckmässige Abwehrbewegungen, die sich in nichts von den willkürlichen Abwehrbewegungen unterscheiden. Dieselben können indess, ebenso wie zahlreiche andere Vorgänge, auch bei jungen Säugethieren, deren Gehirn durch Unterbindung der vier Hauptarterien functionslos gemacht ist, wie das Kratzen gekitzelter Hautstellen, Harnentleerung bei gefüllter Blase auf Kitzeln des Afters, ebenso Kothentleerung nach derselben Manipulation, Erection des Penis sowie die das Gefässsystem betreffenden Vorgänge, als geordnete Reflexbewegungen aufgefasst werden. Wenn man jedoch die unbewussten Vorstellungen, bei denen zweckmässige Bewegungen zur Ausführung kommen, als psychische Erscheinungen auffassen will, so kann man das Rückenmark auch als den Sitz solcher Functionen, als Seelenorgan betrachten und so auch von einer Rückenmarkseele sprechen. *Em.*

Rückenmarkskrankheiten. (Allgemeines.) Defect- und Hemmungsbildungen des Rückenmarkes verschiedener Art kommen bei Missgeburten vor. Ein vollständiges Fehlen des Rückenmarkes ist bei den herz- und kopflosen Missgeburten nicht selten, ebenso partielle Defecte am Rückenmark.

Verdopplungen des Rückenmarkes entstehen bei Doppelmissgeburten, u. zw. am vorderen Ende bei der Duplicitas anterior, am hinteren Ende bei der Duplicitas posterior.

Beim fötalen Hydrops entwickelt sich auch oft eine Wassersucht des Rückenmarkes, u. zw. eine Hydrorhachis interna mit Anhäufung von Wasser im Centralcanal mit gleichmässiger Erweiterung oder sackartiger Ausbuchtung des Canales und eine Hydrorhachis externa mit Ansammlung des Wassers zwischen Pia und Dura mater im Arachnoidealraum. Meist ist der fötale Hydrops mit Wirbelspaltung, Spina bifida und Vorfällen des Rückenmarkes Hydro-myelocele verbunden.

Grössen- und Lageveränderungen des Rückenmarkes sind nach der Geburt selten.

Verdickungen des Rückenmarkes entstehen grösstentheils durch entzündliche Vorgänge, Blutungen, Oedem und Neubildungen.

Atrophie des Rückenmarkes ist meist eine partielle und wird durch Exostosen und andere Neubildungen im Wirbelcanal, durch Entwicklung von Blasenwürmern im Rückenmark, durch Dislocation der Wirbel und durch entzündliche Vorgänge und Erweichungen bedingt. Vor der atrophischen Stelle degeneriren die Oberstränge eine Strecke hinauf und hinterhalb die Unterstränge durch Fettmetamorphose. Eine theilweise Atrophie mit Zerfall der Nervenfasern findet sich bei der Beschälseuche (s. d.) und eine Atrophie des Lendentheiles mit Sklerosirung und Verdichtung bei der Traberkrankheit (s. d.).

Zusammenhangstrennungen des Rückenmarkes werden bewirkt durch Verwundungen, Blutungen, Contusionen, Erschütterungen und Compressionen.

Verwundungen erfolgen durch Stiche, Schläge, Schüsse und Wirbelbrüche und sind je näher zum Gehirn, desto gefährlicher. Der Tod bei Rückenmarksverletzungen erfolgt entweder durch Lähmung und Decubitus oder durch nach beiden Seiten fortschreitende Entzündung des Rückenmarkes.

Contusionen durch Lageveränderungen der Wirbel wirken ähnlich wie Verwundungen durch Blutungen, Zerquetschungen, Continui-

Digitized by Google

tätsstörungen der Nervenfasern mit nachfolgender Entzündung, Erweichung und Lähmung.

Erschütterungen des Rückenmarkes durch Niederstürzen bewirken entweder vorübergehende Lähmungen oder Blutungen, Zerreissungen, Entzündungen und bleibende Lähmung.

Compressionen durch Neubildungen, Blutergüsse und Exsudate bewirken, wenn sie bedeutend sind, ebenfalls Lähmungen. Durch Druck des Zahnfortsatzes des zweiten Halswirbels auf das verlängerte Mark erfolgt beim Erhängen und Stranguliren meist schneller Tod der Thiere.

Bei Vögeln und Reptilien kommt häufig eine Verheilung und Regeneration des Rückenmarkes nach Verletzungen mit Wiederherstellung der Function vor, wie Brown, Sequard, Müller, Schiff, Masius und Van Lair beobachteten. Aber auch bei jungen Hunden sahen Eichhorst, Naunyn und Dentan nach Durchschneidungen und Quetschungen des Rückenmarkes eine theilweise Regeneration der Nervenfasern und Herstellung der Function eintreten. Nach Demme heilen scharfe Hieb- und Schnittwunden im Rückenmark der Säugethiere durch Vereinigung der Fasern. Substanzverluste dagegen durch Narbengewebe.

Hyperämien des Rückenmarkes entstehen meist gleichzeitig mit Hyperämien der Rückenmarkshäute in Form acuter Congestionen oder chronischer Hyperämien bei Herz- und Lungenleiden. Ausserdem entstehen Rückenmarkshyperämien bei Anwendung grösserer Gaben narkotischer Mittel, des Kamphers, der ätherisch-öligen und spirituösen Mittel und als Begleiterscheinungen des Starrkrampfes, Typhus (Rückenmarktyphus), des Milzbrandes und der Entzündung der weichen Rückenmarkshaut. Die acuten Congestionen zum Rückenmark rufen häufig Krämpfe und epileptische Anfälle hervor, chronische Hyperämien führen zu serösen Ergüssen und Oedem des Rückenmarkes. Das hyperämische Rückenmark ist dunkler gefärbt, seine Gefässe sind stark injicirt und auf der Schnittfläche treten zahlreiche Blutpunkte hervor.

Anämien des Rückenmarkes entstehen bei allgemeiner Anämie, bei starkem Blutverluste und bei starken Congestionen zur Haut und zum Darm hin. Das anämische Rückenmark ist von rein weisser Farbe und zeigt auf der Schnittfläche keine Blutpunkte. Die Rückenmarksanämien rufen allgemeine Schwäche und Lähmungen hervor.

Blutungen im Rückenmark entstehen meist infolge von Verletzungen, Erschütterungen, Quetschungen und Zerreissungen des Rückenmarkes und verursachen Zertrümmerungen, Erweichungen und Compressionen der Rückenmarksubstanz mit Lähmungen und häufig tödtlichem Ausgang.

Oedem des Rückenmarks ist meist eine Begleiterscheinung anderer pathologischer Zustände. Dasselbe entwickelt sich bei Staupe, Rückenmarkstyphus, bösartigem Catarrhalfieber (Meningitis cerebrospinalis), Starrkrampf, Beschälseuche, Equisetkrankheit, bei Hydrämie und Chlorose, verbunden mit Hirnödem. Partielles Oedem oder die sog. weisse Erweichung entwickelt sich in der Umgebung von Entzündungsherden und Blutherden.

Entzündung des Rückenmarks, Myelitis, zerfällt in eine partielle, umgrenzte und diffuse und in eine allgemeine. Die partielle Entzündung wird meist durch traumatische Einflüsse, Verwundungen, Quetschungen, Erschütterungen, seltener durch metastatische Processe verursacht und verläuft meist acut und geht in die rothe, graue und gelbe Erweichung über. Am häufigsten trifft man die rothe Erweichung an. Die Erweichungsherde sind erbsen- bis nussgross, umgrenzt oder streifig und diffus verbreitet, von mattgraurother Farbe und breiiger Consistenz. Das Rückenmark erscheint an den erweichten Stellen etwas geschwellt. Die Erweichungsherde bestehen in der weissen Substanz aus in Fettmetamorphose und Zerfall begriffenen Nervenfasern, Fetttröpfchen, farbigen und farblosen Blutkörperchen und freien Kernen und Detritusmassen. Die graue Substanz erscheint an den entzündeten Stellen etwas dunkler, weicher, breiig, die Nervenzellen sind in Fettmetamorphose und Zerfall begriffen. Bei der grauen Erweichung nimmt die Rückenmarkssubstanz eine schmutzig-graue Färbung und breiige Consistenz an und die Grenze zwischen weisser und grauer Substanz ist verwischt. Die grauen Massen bestehen aus in Entartung und Zerfall begriffenen Nervenelementen, Detritus, Fett, Pigment. Die gelbe Erweichung ist charakterisirt durch eine hellgelbe Färbung und Reichthum an Fettkörnchen und röthlichem Pigment. Häufig gehen bei Thieren die Rückenmarksverletzungen in eitrige Entzündung und Abscessbildung über.

Die chronische Entzündung des Rückenmarks ist meist mit Wucherung der Neuraglia und Sklerose des Rückenmarks verbunden und betrifft die Oberstränge (Leuco-myelitis superior) bei Paralysen und Tabes, den Lendentheil bei der Wetzkrankheit der Schafe. Erweichungen sind seltener bei der chronischen Myelitis und derartige Erweichungen mit Sklerosirungen anderer Theile complicirt wie bei der Zuchtlähme oder Beschälseuche der Pferde (Syringomyelitis). Gleichzeitig mit Wucherung des Bindegewebes tritt Schwund der Nervensubstanz im Rückenmark ein. Die chronische Rückenmarksentzündung mit Wucherung des Bindegewebes, Sklerosirung und Schwund der Nervenelemente wird als Rückenmarksdarre, Tabes dorsalis, bezeichnet.

Cystenbildungen im Rückenmark entstehen infolge von Blutungen und Entzündungen (Syringomyelie) nach Resorption des ergossenen Blutes und der erweichten Partien.

Von Parasiten finden sich zuweilen Coenurusblasen im Rückenmarke, seltener Finnen und Echinokokken. Bei der Staupe der Hunde und dem Rückenmarkstyphus der Pferde (Harnwinde, Hämoglobinurie) finden

Digitized by Google

sich bewegliche Kokken in den Rückenmarksgefässen und zwischen den Nervenelementen.

Die Erkrankungen der Rückenmarkshäute bestehen vorzugsweise in entzündlichen Vorgängen.

Die Entzündung der harten Rückenmarkshaut Pachy-meningitis spinalis entsteht meist nur bei Verletzungen und Caries der Rückenwirbel, selten durch Fortpflanzung der Entzündung benachbarter Theile durch die Zwischenwirbellöcher. Die Entzündung ist umgrenzt und geht meist in Eiterung über mit Ansammlung von Eiter im Arachnoidealsack.

Hyperämien der Dura entstehen bei allgemeinen Congestionen zum Hirn und Rückenmark, bei narkotischen Vergiftungen, Tetanus, Epilepsie. Von Neubildungen kommen an der Dura mater zuweilen Tuberkel, Lipome, Fibrome und Verknöcherungen vor; im Ganzen aber sehr selten. Von Parasiten ist Cysticercus cellulosae an der Dura des Rückenmarks beobachtet worden.

Blutungen entstehen meist infolge von Traumen, welche die Wirbelsäule treffen, wobei sich das Blut zwischen Periost und Dura mater und um die Nervenwurzeln anhäuft.

An der Arachnoidea und Pia mater spinalis entstehen Hyperämien in derselben Weise, wie in der Dura mater, ebenso Blutungen zwischen Dura und Pia im Arachnoidealsack und Anhäufungen seröser Flüssigkeit infolge von Hyperämien.

Die Entzündung der weichen Rückenmarkshaut, Meningitis spinalis, zerfällt in eine traumatische, rheumatische und specifische. Die traumatische nimmt meist einen eitrigen Charakter an, während die rheumatische und specifische Entzündung (bei Tetanus, Typhus, Staupe, Tabes) sich durch Anhäufung serösen Exsudats im Arachnoidealraum auszeichnet. Bei chronischen Entzündungen (Zuchtlähme, Wetzkrankheit) kommt es zu Verdickungen und Trübungen und Verwachsungen der Hirnhäute unter einander.

Von Neubildungen entwickeln sich in der Pia Tuberkel, Sarkome, Myxome, Cysten, Melanosen von Parasiten, Cysticercus cellulosae. *Semmer.*

Specielles. Unsere Kenntnisse über die pathologischen Zustände bei den Erkrankungen des Rückenmarks und seiner Hüllen sind noch ziemlich mangelhaft. Das Rückenmark ist der Autopsie schwer zugänglich, die Eröffnung des Rückenmarkscanals erfordert viel Zeit, Ausdauer und Vorsicht, sie wird deshalb von dem Praktiker nur in seltenen Fällen vorgenommen; Täuschungen über den autoptischen Befund laufen zudem leicht unter, nicht selten werden hiebei postmortale Veränderungen für vitale gehalten, denn hämorrhagische Imbibitionen und Erweichung des Rückenmarks stellen sich in der Leiche ziemlich schnell ein. Bruckmüller (Lehrb. der pathol. Zootomie) macht darauf aufmerksam, dass nach dem Tode besonders die Venen der Dura mater stark gefüllt sind, schon 8—10 Stunden nach dem Tode tritt in das Bindegewebe zwischen Rückenmarkscanal und Meningen sowie auch zwischen diesen und das Rückenmark schmutzig rothes Serum in solcher Menge aus, dass man an Wassersucht und Erweichung denken könnte. Beim Fötus kann das Rückenmark manche Defecte darbieten, theils als Folge fötaler Myelitis und Atrophie, theils als Folge mangelhaften Verschlusses des Rückenmarkscanals; mitunter erstreckt sich das Rückenmark des Fötus nicht durch den ganzen Canal, sondern ist verkürzt. Verkümmert ist das Rückenmark bei der Wirbelspalte, Spina bifida, Rückenmarkswassersucht, Hydrorrhachis s. Rhachichysis, bei Hydrocephalus, Mangel des Gehirns und Hemikranie; unter diesen Verhältnissen kann das Rückenmark ganz fehlen (Amyelie). Bei der Spaltung der Wirbelsäule ist theils externe Rückenmarkswassersucht vorhanden, wenn zwischen den Rückenmarkshäuten sich Serum angesammelt hat, so dass diese Häute sich sackförmig hervorwölben, theils interne, wenn Wasser im Centralcanale des Rückenmarks selbst vorhanden ist. Eine partielle Anhäufung von Wasser in den genannten Theilen wird Wasserbruch, Hydromyelocele genannt, hingegen Markbruch, Myelocele, wenn das Rückenmark ohne Wassererguss aus einer Oeffnung der Wirbelbögen geschwulstartig hervorgetreten ist.

Die Rückenmarkskrankheiten während des extrauterinen Lebens stellen theils primäre, theils secundäre Leiden dar. Primär wird das Rückenmark afficirt bei Brüchen, Verstauchungen, Verletzungen und cariöser Zerstörung der Rückenwirbel, nach Erschütterungen der Wirbelsäule, durch Druck und Reizung des Rückenmarks durch Neubildungen, Exostosen, Parasiten, nach starken Erkältungen in zugigen, feuchten Stallungen, bei beständigem Liegen auf feuchter Streu oder auf nassem, kaltem Boden. Feuchte, kalte Witterung mit häufigem Temperaturwechsel begünstigt die Entstehung der Rückenmarksleiden zuweilen in dem Grade, dass sie in grösserer Ausbreitung die Thiere befallen. Derartige Erkältungen reizen die Hautnerven, der Reiz wird von dort centripetal auf Hirn und Rückenmark übertragen, wonach zunächst der Tonus der Gefässe in den Centraltheilen des Nervensystems verstärkt wird, nachher aber bald erschlafft und dann zur Hyperämie der Meningen und des Hirns und Rückenmarks führt. Der entzündliche rheumatische Process kann von den Muskeln auf die Rückenwirbel und Meningen übergehen. Grosse Magerkeit disponirt hiezu, weil die Wirbel durch starke Muskellagen nicht genügend gegen die schädlichen Einflüsse geschützt sind. Uebermässige körperliche Anstrengungen, besonders wenn damit erhebliche Dehnungen der Wirbelsäule und der Meningen, z. B. beim Springen der Pferde über Gräben, Hecken etc. verbunden sind, disponiren ebenfalls zu Rückenmarksleiden; zuweilen ist eine erbliche Disposition nicht zu verkennen, die wohl auf mangelhaften Gefässtonus zurückzuführen ist. Da das Erectionscentrum seinen Sitz im

Digitized by Google

Lendentheile des Rückenmarks hat, so wird es begreiflich, dass Excesse im Geschlechtsleben männlicher Zuchtthiere, namentlich der Hengste und Schafböcke, Rückenmarkschwindsucht, Tabes dorsalis, die sog. Lähme, verursacht. Von einzelnen Arzneisubstanzen wissen wir, dass sie das Rückenmark specifisch erregen, z. B. Nux vomica, Strychnin, Alkohol, Nicotin, Calabar, Kaffee, Elektricität, Schlangengift, von anderen, dass sie die Irritabilität des Rückenmarks herabsetzen, z. B. Atropin, Hyoscyamin, Curare, Chloral.

Secundär tritt das Rückenmark in Mitleidenschaft bei Entzündung der Meningen des Gehirns und verlängerten Marks per continuitatem, so dass wir eine Leptomeningitis seu Meningitis cerebro-spinalis vor uns haben (s. Genickkrampf), ferner bei Affectionen der Rückenmarksnerven, bei Tetanus, Wuth, Influenza, Pferdestaupe und sonstigen infectiösen Leiden. Ein mit Kohlensäure überladenes Blut reizt das Rückenmark und paralysirt es bald darauf. Kohlensäure ruft vor der Erschlaffung eine gewisse Starre der Musculatur hervor, die Körperwärme sinkt, ebenso der Blutdruck, der Gefässtonus wird vermindert, Arterien und Venen füllen sich stärker, die Blutcirculation erleidet Störungen. Die nächste Ursache der Rückenmarkskrankheiten ist in trophischen und anatomischen Störungen der nervösen Elementarbestandtheile des Rückenmarks zu suchen; in das Rückenmark dringen nur schwache Ernährungsgefässe ein, Hyperämie und Entzündung daselbst beschränken sich deshalb auf kleine Territorien, auf grössere Bezirke erst dann, wenn die functionellen Reizungen intensiver werden. In der Pia mater des Rückenmarks verlaufen stärkere Gefässe viel zahlreicher, Hyperämie, Entzündung und Transsudation kommt somit hier in stärkerem Grade zu Stande. Transsudate und Blutaustretungen zwischen die Meningen und in das Mark selbst (Erweichung) beschränken die Functionen des Rückenmarks oder heben sie auf, wovon die Folgen Lähmungen der Muskeln und Gefühllosigkeit in verschiedenen Körpertheilen sind. Vom Rückenmark und den Wurzeln der Rückenmarksnerven aus überträgt sich Reizung und Entzündung gern auf die peripherischen Nerven und löst sich in Convulsionen und Krämpfe aus; die Hautnerven werden öfter hiebei in Hyperämie und Hyperästhesie versetzt, die Thiere werden dann von einem äusserst lästigen Juckgefühl heimgesucht, das sie zu beständigem Belecken und Reiben gewisser Hautstellen antreibt. Störungen im Bewusstsein und in den sonstigen Gehirnfunctionen treten hinzu, sobald das Gehirn in Mitleidenschaft gezogen wird. Sehr bedeutende Abmagerung, resp. Atrophie der Muskeln hängt mit gesteigertem Stoffverbrauch und mit Erkrankung des trophischen Centrums der Muskeln in den Anschwellungen der grauen Rückenmarkssubstanz zusammen, Blutstauungen in den Organen der Brust- und Bauchhöhle aber mit gestörter Blutcirculation.

Als Symptome der Rückenmarksleiden machen sich die folgenden bemerklich: Störungen in der Bewegung, besonders in der Lende und im Kreuz, z. B. gespannter, unsicherer, wankender Gang, Nachschleifen der Hinterfüsse, Einknicken in der Lendengegend, Drehen im Kreuz etc.; Schmerz beim Druck auf die Wirbelsäule: Unempfindlichkeit in bestimmten Körpertheilen oder gesteigerte Empfindlichkeit (Hyperästhesie); Convulsionen und Krämpfe: Paralysen, Catarrh und Paralyse der Harnblase (Dysurie, Harnfluss, Brand der Schleimhaut) und des Mastdarms; Lungencongestion mit Athemfrequenz; leichte Erregbarkeit und Schreckhaftigkeit: Torpor: Abmagerung. Der Verlauf ist meist chronisch, seltener acut. Als specielle Leiden des Rückenmarks sind anzuführen:

Hyperämie und Congestionen zum Rückenmark charakterisiren sich anatomisch durch dunklere Färbung und Blutreichthum des Marks und der Meningen, streifen- und strangförmige Ausdehnung der Gefässe, rothgefleckte Pia mater und stärkere Durchfeuchtung der Gewebe. Sie verlaufen acut, werden aber gern chronisch, besonders wenn Herz- und Lungenleiden vorhanden sind, welche den Rückfluss des venösen Blutes erschweren. Bei mastig genährten Thieren treten die Congestionen oft plötzlich ein, sie wanken dann, gehen unsicher, stürzen zur Erde, zittern, vermögen sich nur schwer oder gar nicht wieder von der Erde zu erheben und sind dann in der Hinterhand gelähmt. Anderenfalls erholen sich die Kranken oft schon nach einigen Stunden und gesunden vollständig (s. Congestion). Wird bei Pferden zugleich unter solchen Erscheinungen dunkler, blutiger Harn abgesetzt, so wird das Leiden schwarze Harnwinde etc. genannt (s. Haematinuria paralytica).

Entzündung der Rückenmarkshäute und des Rückenmarks, Meningitis et Myelitis spinalis (von μήνιγξ, Haut; μυελος, Rückenmark; spina, der Dorn, das Rückgrat); hier ist die Pia mater geröthet, blutreich, serös-sulzig verdickt, das Rückenmark an begrenzten Stellen geröthet, blutig punktirt, erweicht, eitrig infiltrirt oder von gelben Punkten durchsetzt; es kommt auch hier analog der Hirnentzündung gelbe, rothe und graue Erweichung des Rückenmarks vor (vgl. Gehirnhöhlenwassersucht und Gehirnveränderungen). Die stark injicirten Arterien umspinnen das Mark wie ein dichtes Netz, auch die Wirbelblutleiter sind aufgetrieben und erweitert. Bei der Eröffnung der Pia mater findet sich öfter ein eitrig-fibrinöses Transsudat vor, an den erweichten Stellen quillt die Rückenmarkssubstanz breiartig hervor. Die Wurzeln der Rückenmarksnerven und ihre Hüllen sind in ähnlicher Weise degenerirt wie die Meningen und das Mark. Die Symptome intra vitam sind: hochgeröthete Schleimhäute; Beschleunigung des Pulses und des Athmens, Fieber, Nachlass und Verlust des Appetits, der Rumination und der Milchabsonderung; verzögerter Kothabsatz, trockenes, warmes Flotzmaul bei Rindern oder trockene, warme Nasenspitze bei Hunden

Digitized by Google

abnorme, mit Schmerzen verbundene Bewegungen; vieles Liegen, schwerfälliges Erheben; paralytische Zufälle; auffallende Empfindlichkeit der Wirbelsäule; Absatz eines trüben, später einen flockigen Bodensatz gebenden Harns; Erscheinungen einer Hyperämie oder Entzündung der Blase und der Lungen oder einer Paralyse der Blase und des Mastdarms; bei Mitleidenschaft der Meningen des Gehirns und des Gehirns selbst Schreckhaftigkeit, nervöse Reizbarkeit, später Stumpfsinnigkeit, bei Pferden Zufälle des Dummkollers. Der Verlauf ist theils ein acuter, theils ein chronischer. Wegen der Therapie s. „Genickkrampf" und „Dummkoller".

Oedem der Meningen und des Rückenmarks, Hydrorrhachis (von ὕδωρ, Wasser; ῥάχις, Rückgrat), besteht in andauerndem Erguss von Serum zwischen die Meningen und in seröser Infiltration des Marks: in letzterem Falle erscheint das Rückenmark stark durchfeuchtet, glänzend, weich, gelblich-weiss, die graue Substanz breiig erweicht und grauroth. Die hiedurch veranlassten Erscheinungen sind die einer paretischen Schwäche oder vollständigen Paralyse bestimmter Abtheilungen des Bewegungsapparats, sie können sich auch als Para- oder Hemiplegie (s. d.) aussprechen. Der Verlauf ist ein subacuter oder mehr schleichender, der Ausgang ein letaler. Narkotische Vergiftungen und Blutzersetzung führen zu ähnlichen pathologischen Veränderungen des Rückenmarks, wir finden sie ebenso beim Tetanus, bei der Lähme der Zuchtthiere, besonders bei der Beschälkrankheit der Pferde und der Traberkrankheit der Schafe vor.

Blutungen in die Meningen und in das Rückenmark geben sich durch Blutaustretungen auf den Rückenmarkshäuten oder in das Mark, seltener durch Bluterguss und hautartige Gerinnungen des Blutes auf der harten Rückenmarkshaut und der Spinnwebenhaut zu erkennen. In der Regel finden sich derartige Blutungen nur local an solchen Stellen vor, an welchen die Wirbel verletzt, gebrochen oder die Zwischenknorpel zerrissen sind: sie führen zu Paralysen des Hintertheiles, in hochgradigen Fällen zum Tode; letzteres namentlich dann, wenn das Rückenmark gequetscht und verletzt ist, was bei Verrenkungen der Wirbel vorkommt. Je weiter solche Verletzungen nach vorne zu liegen, desto leichter und schneller tödten sie. Nur bei leichten Läsionen des Markes ist auf völlige Genesung zu rechnen.

Atrophie oder Schwund des Rückenmarkes geht aus einem nachhaltigen Druck von verschobenen, resp. verrenkten Wirbeln, von Wirbelexostosen oder Parasiten innerhalb der Wirbelhöhle auf das Rückenmark hervor; einzelne Stränge des Rückenmarkes degeneriren alsdann fettig und zerfallen oder sie präsentiren sich decolorirt, grau und gelb gefleckt, gallertartig erweicht oder faserig und schwielig verhärtet (sklerosirt); in ähnlichem Zustande befinden sich die von den lädirten Stellen abgehenden Nerven. Beim Menschen wurde die Atrophie im hohen Greisenalter und bei rhachitischen Personen und Idioten beobachtet (vergl. Förster's Handb. der spec. pathol. Anatomie). Der hienach eintretende Tod ist die Folge von Paralysen, Decubitus, Harnzersetzung, Cystitis, Lungen- und Herzlähmung.

Neubildungen und Parasiten im Rückenmarkscanal. Auf der inneren Fläche der harten Rückenmarkshaut constatirte Bruckmüller (l. c.) Lipome in grosser Menge von der Grösse einer Linse und Erbse, sie waren weich und gelb von Farbe. Beim Menschen hat man ausserdem Sarkome, Carcinome und Tuberkeln auf den Meningen und im Rückenmark angetroffen. Beim Pferde fanden Hertwig (Magazin der Thierheilkunde 1827) und Trasbot (Anacker's Thierarzt 1865) Melanome im Lendenmark unter den Erscheinungen einer Paralyse des Kreuzes, Dieckerhoff ebendaselbst ein knotenförmiges Sarkom auf der Dura mater spinalis vor, wobei er folgende Symptome beobachtete: Schwäche im Hintertheil, Lähmung der Schweifmuskeln, Atrophie der Kruppen- und langen Rückenmuskeln, gegen Druck sehr empfindliche Wirbelsäule, gestreckte und gesenkte Haltung des Kopfes, horizontale Stellung des Beckens, Stöhnen, Beschwerden beim Aufstehen und beim Gehen und mangelhafte Fresslust. Das Sarkom umfasste das Mark vom fünften Lendenwirbel an bis zum letzten Kreuzwirbel, die Wirbel waren zum Theil osteoporös degenerirt, zwischen Dura mater und Pia mater fand sich 1 l klare, helle, wässerige Flüssigkeit vor.

Von Parasiten wurden bisher im Rückenmark vorgefunden: Coenurus cerebralis, der Gehirnblasenwurm bei Schafen, wo er im Lendentheile des Rückenmarks die sog. Kreuzdrehe (s. Drehkrankheit) verursacht. Hinrichsen fand öfter Oestruslarven im ersten Stadium ihrer Entwicklung bei jungen Rindern in der Zahl von 1 bis 20 Stück vor, ohne dass sie die Gesundheit wesentlich getrübt hätten. H. glaubt, dass die Larven mit dem Gras in den Magen und Darm, von dort in den Rückenmarkscanal gelangen und später durch die Wirbel sich durchbohren und auswandern, denn er fand Löcher in den Wirbeln (vergl. Archiv für Thierheilk., 14. Bd., und Thierarzt 1888).

Echinococcusblasen vermögen sich auch im Rückenmarkscanal zu entwickeln, Ollivier fand sie hier in grösserer Zahl bei einem Menschen (vergl. Förster l. c.), ebenso Rokitansky Finnen, Cysticercus cellulosae, im Cervicaltheile des Rückenmarkes. *Anacker.*

Rückenmuskeln, s. Muskel.

Rückensaite, s. Chorda dorsalis.

Rückenwäsche oder auch Pelzwäsche nennt man diejenige, bei welcher die Wolle auf dem Körper der Schafe gewaschen wird. Nachdem die Wolle getrocknet, wird sie abgeschoren, zusammengelegt und in Bündel gebracht.

Bei jeder Rückenwäsche kommt sehr viel auf die Beschaffenheit des Wassers an, nur

Digitized by Google

mit sog. weichem Wasser kann die Wolle leidlich rein gewaschen werden, auch muss dabei das Wasser einen hinreichenden Wärmegrad besitzen (Temp. 16° R.) Jeder Art Wäsche (Schwemmen oder Spritzen) soll ein Einweichen der Wolle vorhergehen, andernfalls hat man zu befürchten, dass die Rückenwäsche schlecht, ungenügend ausfällt, und dann später die Wolle nicht gut bezahlt wird.

Im Durchschnitt wird angenommen, dass die auf den Schafen gewaschene Wolle ungefähr halb so viel wiegt als wenn sie ungewaschen geschoren worden wäre. Nach der Rückenwäsche, während des Trocknens muss jede Beschmutzung oder Bestäubung der Schafe so viel als möglich vermieden werden. *Fg.*

Rückenwirbel, s. Knochenskelett.

Rückert G. F. W., praktischer Thierarzt, gab 1853 in Rostock heraus: Grundzüge zur gerichtlichen Veterinärmedicin nach dem gegenwärtigen Standpunkte dieser Wissenschaften, für Beamte, Juristen und Veterinärärzte. *Sr.*

Rückklage ist eine Klage wegen Uebervortheilung zur Erlangung einer Rückgängigkeit des Handels oder eines Schadenersatzes. *Sr.*

Rückschlag (franz. reversion, engl. retrogradation) nennt man in der Thierzucht oder Zootechnik das hin und wieder vorkommende Wiedererscheinen von Formen, Färbungen, Abzeichen und Eigenschaften bei den Nachkommen von Zuchtthieren, welche solche nicht von ihren Eltern, sondern von den Voreltern in zweiter, dritter, vierter etc. Generation ererbt haben. — In der Regel fasst man das Wort Rückschlag im nachtheiligen Sinne auf, und will damit das Wiedererscheinen von Mängeln, Fehlern, Hautflecken etc. etc. andeuten: es kann das fragliche Wort aber ebensowohl im guten Sinne, beim Wiedererscheinen von lobenswerthen Eigenschaften und Formen, welche nicht die Eltern, sondern die Gross- oder Urgrosseltern besessen haben, gebraucht werden. Bei lang fortgesetzter Reinzucht von Rassethieren kommen erfahrungsmässig Rückschläge seltener vor als bei Thieren, welche aus Kreuzungen hervorgegangen sind. Settegast nennt den Begriff von Rückschlag, d. h. Formabweichungen, die sich durch die vermeinten Vererbungsgesetze der Constanzdoctrin nicht erklären lassen, eine „gute Erfindung" und meint, dass die Gläubigen sich auf diese Weise mit der Variabilität der Rassen und dem ganzen Darwinismus abgefunden hätten. Die Constanztheorie hätte hienach keine Lücke mehr, denn wenn die übrigen Sätze der Lehre zur Erklärung einer abweichenden Form oder Eigenschaft des Thieres nicht ausreichten, so bliebe noch immer die Auslegung übrig, dass das anscheinend Neue gerade ein Uraltes sei, welches auf Vererbung von Voreltern schliessen lasse. *Freytag.*

Rückschlag (Atavismus) bei den Pflanzen, s. Pflanzenkunde (Charakteristik VI).

Rüde ist bei Hunden, Füchsen und Wölfen die Bezeichnung für einen männlichen Vertreter dieser Familien. — Gemeinhin nennt man Rüde, aber fälschlich auch, wohl jeden grossen Hund ohne Rücksicht seines Geschlechtes. *Grassmann.*

Rüdenmeister ist der Aufseher eines Hundestalles, besonders eines solchen, in dem Jagdhunde (eine Meute) gehalten werden (Kennel, s. d.). *Grassmann.*

Rueff, G. A. Dr., geb. 1820 in Stuttgart, gest. 1885, studirte die Apothekerkunde, später Medicin in Tübingen, dann Thierarzneikunde in Stuttgart, besuchte die Universität und Thierarzneischule in Berlin, das Thierspital in Wien, 1855 die Thierarzneischulen in Alfort und Brüssel, bereiste die Gestüte aller deutschen Länder sowie in Italien, Frankreich, Polen, Ungarn. Vom Jahre 1846 an war er Thierarzt in Hohenheim und akademischer Professor und später Director der Thierarzneischule in Stuttgart. Er war ein äusserst fruchtbarer Schriftsteller und regelmässiger Theilnehmer an den Versammlungen deutscher Land- und Forstwirthe; und construirte verschiedene Instrumente und Apparate, welche eine ausgedehnte Verbreitung und Anerkennung fanden, z. B. das galvanische Stangengebiss (Kandare), um die Speichelabsonderung hartmäuliger Pferde anzuregen, Castrirkluppen mit Ringverschluss, Dilatationsinstrument für den Muttermund, Trepan mit Regulator für den Tiefgang der Kreissäge, einen eigenthümlichen Nasenring nebst Leitstock zur Bändigung der Zuchtstiere, Hufsondirzange, durch Verstellung der Theile als Einschüttzaum, Maulgatter und Klystierinstrument zu gebrauchen, Vorrichtung zum Genickstich an Pferden und Rindvieh in verschiedener Grösse, Zange zum Nummeriren der Schafe, Flussgallen-Compressorium, Dilatationskeil (künstlicher elastischer Strahl) gegen Zwanghuf, Brutapparat für Seidenraupeneier (in Italien und Frankreich verbreitet), Brutbüchsen für künstliche Fischzucht mit Selbstregulirung des Wasserstandes, Fruchtmass mit Wägevorrichtung, um den Uebergang vom Messen zu dem gesetzlich vorgeschriebenen Wägen der Früchte anzubahnen; ferner Fruchtkasten mit Controle über die entnommene Quantität mit Zählapparat, geburtshilfliches Phantom einer Kuh in natürlicher Grösse mit Vorrichtung, um die Wehen-, Koth- und Harnentleerungen während der Geburt darzustellen. *Ableitner.*

Rührmilch = Buttermilch, s. d.

Rüling, deutscher Arzt und Physicus in Nordheim, war ein vorzüglicher Schriftsteller über medicinische Topographie und Thierseuchen im XVIII. Jahrhundert. *Ableitner.*

Ruelle J. de la (Ruellius, 1474—1537), veranstaltete Ausgaben des Hippokrates, Galenus, Euclides, Celsus, Plinius und übersetzte die griechischen thierärztlichen Schriftsteller ins Lateinische: Veterinariae medicinae libri II Parisiis 1530. *Semmer.*

Rülpsen, Ructation, Ructus, Eructatio, Aufstossen, die Entleerung von Gasen aus den Magen, s. u. Verdauung. *Koch.*

Rüssel. (Anatomie.) Als Rüssel (rostrum suis s. proboscis) bezeichnet man die mit der Oberlippe verschmelzende, sehr bewegliche und ungemein empfindliche Nasenspitze des Schwei-

Digitized by Google

nes. Derselbe hat als Grundlage den Rüsselknochen (s. d.) und wird von einer fast kreisrunden, dünn behaarten, höchst nervenreichen Hautplatte — Rüsselscheibe — gebildet, welche reichlich Tastkörperchen enthält und die beiden Nasenlöcher umschliesst. Viel stärker entwickelt ist der Rüssel, welcher auch beim Maulwurf, bei den Tapiren und Elephanten gefunden wird, welche sich des Rüssels als eines Tast- und Ergreifungsorganes bedienen. *Mr.*

Histologie. Die Rüsselscheibe des Schweines wird von einer Fortsetzung der allgemeinen Decke, der Rüsselhaut überzogen, die im Allgemeinen den Bau derselben besitzt. Die Grundlage derselben wird von einem dichten Filz von fibrillären Bindegewebsfasern und Bündeln gebildet, in deren Lücken grosse, zusammengesetzte Knäueldrüsen, die Rüsselscheibendrüsen, gelegen sind, deren secernirende Nerven vom Sympathicus stammen und in der Bahn der Unteraugenhöhlennerven verlaufen. Sie werden theilweise von den quergestreiften Muskelbündeln der in die Rüsselhaut einstrahlenden Muskeln umgeben und gehören zu den serösen Drüsen. Die Ausmündung der Drüsen findet an der Oberfläche der Rüsselscheibe mit, mit blossem Auge deutlich sichtbaren Oeffnungen zum Theil in grubenförmigen Vertiefungen derselben statt.

Die Oberfläche der Rüsselscheibe erscheint uneben, mit kleinen Wärzchen oder Höckern und mit vereinzelt stehenden kurzen Haaren besetzt. Sie ist mit einem starken geschichteten Plattenepithel überzogen, unter welchem sich ein gut entwickelter Papillarkörper mit häufig getheilten Papillen vorfindet. In dem epithelialen Ueberzuge sind zahlreiche freie Nervenendigungen, sowie Nervenendorgane zu beobachten. Zu den letzteren gehören namentlich Tastzellen, blasige, an Knorpelzellen erinnernde Gebilde von ovaler Form mit Kern und Kernkörperchen, die in der interpapillaren Epidermis dicht über der Grenzmembran, sowie zwischen Zellen der Stachelschicht gelegen sind. Auch in der Cutis des Schweinerüssels finden sich solche Nervenendorgane vor namentlich die einfachen, Endkolben oder Kolbenkörperchen (Schwalbe), und ebenso treten auch an die Spürhaare zahlreiche Nervenfasern heran, die in einem einschichtigen, zwischen Glashaut und Stachelschicht gelegenen Tastzellenmantel enden. *Em.*

Rüsseldrüsen, Rüsselscheibendrüsen, s. Rüssel.

Rüsselknochen des Schweines. Der Rüsselknochen ist das vordere (untere) verknöcherte Ende der bei den Schweinen sehr dicken knorpeligen Nasenscheidewand und entwickelt sich erst einige Zeit nach der Geburt. Derselbe besteht aus schwammiger Knochensubstanz, hat eine nur dünne compacte Knochenrinde und füllt den Raum zwischen den Spitzen der Nasen- und den Körpern der Zwischenkieferbeine aus. Der Rüsselknochen besitzt die Form eines dreiseitigen Prisma, dessen viereckige, nach vorne (unten) gewendete Fläche in der Mittellinie eine sehr seichte, oben und unten in einen kleinen Einschnitt des betreffenden Randes endende Furche zeigt (Fig. 1598). Die beiden sich nach hinten abschrägenden Seitenflächen stossen mit einem Falz zusammen, welcher das vordere Ende der knorpeligen Nasenscheidewand aufnimmt. *Müller.*

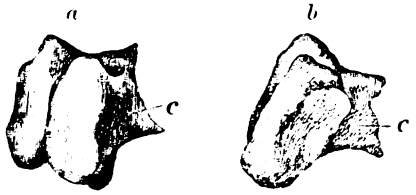


Fig. 1598. Rüsselknochen des Schweines (natürl. Grösse). a Von vorne, b von der Seite gesehen, c c knorplige Nasenscheidewand

Rüsselscheibe, s. Rüssel.

Ruffus J., lebte im XIII. Jahrhundert, war Stallmeister am Hofe des Kaisers Friedrich II., schrieb ein Werk unter dem Titel „De medecina equorum" im Jahre 1250. Dasselbe behandelt die Erziehung und Abrichtung von Pferden, das Exterieur, die Krankheiten und die Heilung derselben. Viele Bezeichnungen in demselben sind in der Thierheilkunde aller Länder bis auf den heutigen Tag gebräuchlich geblieben. *Semmer.*

Rugitus (von rugire, brüllen), das Poltern im Leibe. *Anacker.*

Rugosus, runzlig. Botanische Bezeichnung der Blätter. *Vogel.*

Ruhe in physikalischer Beziehung. Bei der Ruhe ist zu unterscheiden zwischen absoluter und relativer Ruhe, je nachdem das Ruhende in einer ruhenden Bahn sich befindend gedacht wird, oder in einer bewegten Bahn sich befindet. Ruhen im Allgemeinen kann alles das genannt werden, was für das menschliche Auge bewegungslos infolge seines Beharrungsvermögens an seinem Orte verharrt. Um einen Körper aus diesem Zustand zu bringen, ist immer eine Kraft nothwendig. Die physikalische Unterscheidung zwischen absoluter und relativer Ruhe lehrt jedoch, dass absolute Ruhe, Ruhe in unbewegter Bahn in Wirklichkeit nicht vorhanden ist, da alle Materie in Bewegung sich befindet; wäre die Erde in Ruhe, so wären sämmtliche Bewegungen auf der Erde absolute und alle ruhenden Körper auf der Erdoberfläche in absoluter Ruhe.

Demnach ist z. B. der Reiter in relativer Ruhe zur Bahn des im Schritt, Trab oder Galop gehenden Pferdes. Ein in einem bewegten Wagen ruhender Körper, ein schwimmender Körper befinden sich in relativer Ruhe zur Bahn des Wagens, bezw. des Stromes.

Ruhe in physiologischer Hinsicht. Da das Wohlbefinden und die Gesundheit der Haus- und Nutzthiere von einer geregelten Lebensweise, Fütterung, Pflege, Bewegung und Ruhe abhängen, so ist bei diesen Thiergattungen gegenüber der Bewegung auch die Ruhe mit Schlaf nothwendig und muss zeitgemäss eintreten, wenn jene ge-

Digitized by Google

deihen und den Nutzen schaffen sollen, der von ihnen verlangt wird und welchen sie für den Menschen leisten sollen. Bei den Ruheverhältnissen der Thiere kommt nun hauptsächlich das Muskel- und Nervensystem in Betracht, weil diese Organe doch am meisten der Bewegung ausgesetzt sind und daher zunächst auch der entsprechenden zeitweiligen Ruhe bedürfen.

Der Muskel wird durch Belastung in einem gewissen Masse gedehnt, nimmt aber nach der Entlastung sofort seine frühere Länge wieder an; dieses Verhältniss drückt man so aus: der ruhende Muskel besitzt eine zwar geringe, aber vollkommene Elasticität. Der Muskel nimmt während der Arbeit mehr Sauerstoff aus dem Blute auf, als zur Zeit der Ruhe (C. Ludwig und K. Schmidt).

Das Venenblut des ruhenden Muskels soll im Durchschnitt 8·5, das des arbeitenden Muskels aber 12·8% Sauerstoff weniger besitzen, als das Arterienblut. Das Venenblut des ruhenden Muskels besitzt im Mittel 6·7% Kohlensäure mehr, als das arterielle, das des thätigen Muskels aber 10·8% (C. Ludwig).

Wie am Muskel, so unterscheidet man auch am Nerven den ruhenden und den thätigen Zustand.

Anhaltende Unthätigkeit eines Nerven verringert die Erregbarkeit und kann selbst zur fettigen Degeneration führen. Uebermässige Thätigkeit bewirkt Ermüdung und Verringerung der Erregbarkeit. Ruhe stellt den normalen Zustand wieder her. Die Ursachen des Schlafes, der bei den Thieren mit der Ruhe verbunden ein sehr leiser ist, sind nicht bekannt. Ob der Kräfteverbrauch des ganzen Organismus, oder ob nur die Ermüdung des Centralnervensystems eine länger andauernden Ruhe erfordert, ist nicht festgestellt.

Nach jeder Bewegung, sie mag langsam oder schnell vor sich gehen, den Bewegungsapparat der Gliedmassen oder die Respirations- und Verdauungsorgane betreffen, hat die Ruhe einzutreten, damit die Lebensfunctionen und besonders die Muskel- und Nervenerregung sich wieder erholen und kräftigen kann. Die Natur gibt hiezu den deutlichsten Beweis und Fingerzeig, indem jene Thiere, die im Freien leben und sich selbst überlassen sind, regelmässig der Ruhe pflegen, wenn sie ihre Bewegungen vollführt und sich mit Futter gesättigt haben. Die Erholung geschieht entweder stehend oder liegend, und erst im Zustand der Kräftigung sämmtlicher Lebensfunctionen stehen sie wieder auf, bewegen sich, gehen ihrer Nahrung nach, was am besten bei den Rindern und Schafen auf der Weide und im Stalle tagtäglich beobachtet werden kann.

In hygienischer Beziehung ist die Ruhe bei unseren Haus- und Nutzthieren ebenso nothwendig und wohlthätig als die Bewegung. Nur ist die Zeit der Ruhe und der damit verbundene Schlaf verschieden nach der Thiergattung, nach dem Gebrauchs- und Nutzungszweck derselben. Die Ruhe der Pferde richtet sich nach den Arbeitsverhältnissen, unter denen sie verwendet werden, und nach der Länge, Zeit und Grösse der vorausgegangenen Bewegung. Im Allgemeinen ist anzunehmen, dass bei anhaltender Arbeit von 8 Stunden den Tag über eine gleich lange, ungestörte Ruhe in der Nacht einzutreten hat und die übrige Zeit des Tages zur Fütterung und Verdauungsruhe denselben zu gestatten ist. Renn- und Arbeitspferde aber, die zu anstrengender und schneller Bewegung verwendet werden, bedürfen nach ihrer Arbeit der kürzeren oder längeren Ruhe, damit die angestrengten Glieder-, Muskel- und Körperfunctionen wieder ausruhen können und gestärkt werden. Alle Fahrpferde, die in gleichmässiger Gangart und regelmässiger Bewegung Verwendung finden und bei denen die ganze Tageszeit mit Unterbrechung der Futterperioden zur Arbeit ausgenützt wird, haben Ruhe mit Schlaf nur für die Nacht erforderlich.

Das Pferd ruht und schläft im Stehen und Liegen: es muss stark ermüdet sein, wenn es länger als 2—3 Stunden liegen bleibt, ohne sich zu erheben. Es ist daher unerlässlich, dass, wenn die Pferde eine erquickende Ruhe und den nöthigen Schlaf geniessen sollen, in den Ställen alles tobende Geräusch, insbesondere Nachts vermieden oder beseitigt wird: dann dass sie mit guter, trockener und weicher Streu versehen und nicht zu kurz angehängt werden, damit sie ausgestreckt, mit dem Kopf auf dem Boden liegend, der Ruhe ganz sich hingeben können. Bei dem geringsten Geräusch aber tritt oft sehr schnell das Erwachen dieser Thiere ein, die Ruhe ist gestört und die Functionen der Nerven- und Muskelbewegungen des Körpers leiden darunter.

Das Rind hat nur einen kurzen und leisen Schlaf, derselbe ist aber nothwendig, namentlich wenn er ungestört und mit Ruhe stattfindet, damit die Verdauung und das Wiederkauen gehörig vor sich gehen kann. Durch die Ruhe und die damit verbundene regere Verdauung findet der vollständige Wiederersatz der verloren gegangenen Säfte und Kräfte statt, und die Ablagerung von Fett und überschüssiger Nährstoffe, besonders bei Mast- und Milchvieh, wird hauptsächlich dadurch begünstigt: es muss aber ein gewisses Mass von Ruhe und Schlaf eingehalten und Abwechslung mit Bewegung und Thätigkeit stattfinden.

Wird dem Wiederkäuer nicht die gehörige Zeit und Ruhe zur Verdauung gelassen, so stellen sich leicht Verdauungsbeschwerden ein, wie man das bei übereilten Märschen von Treibvieh nicht selten wahrnehmen kann. Deswegen muss dem der Ruhe geniessenden Vieh Gelegenheit zum Liegen auf einem weichen, bequemen Lagerplatz gegönnt werden.

Beim Schaf ist, gegenüber der Thätigkeit durch Bewegung, die Ruhe und der Schlaf ebenso erforderlich: besonders müssen die Schafe nach der vollen Sättigung auf der Weide ihre Mittagsruhe haben, damit sie der

Digitized by Google

Verdauung pflegen und gehörig wiederkauen können. Sind weit entfernt gelegene Weiden zu beziehen und ist noch warmes Wetter dazu, so werden die Schafe auch müde; sind die Weiden dann noch arm an Futterstoffen, die öfters bezogen werden müssen, so eilen sie schnell über solche Plätze dahin und matten sich ab, deswegen sollen die Schafe beim Hortenschlag (Pferche) in der Frühe des Tages nicht zu bald aufgejagt und wieder weiter getrieben werden, weil sie gerade zu dieser Zeit dem Schlafe mehr sich hingeben wie in der Nacht, wo sie jedes äussere Geräusch stört und wachsam macht.

Zu einem guten Gedeihen der Schweine trägt besonders, nach angemessener Bewegung, die Ruhe bei, weswegen alles Geräusch, Hämmern, Pochen in der Nähe der Schweineställe zu unterbleiben hat. Die Ruhe dieser Thiergattung sowie jene des zur Mast bestimmten Viehes nimmt viel mehr Zeit in Anspruch als die erforderliche Bewegung, denn die Fettablagerung im thierischen Organismus braucht nicht nur Zeit, sondern auch Ruhe aller organischen Gewebe, damit jede reibende, säfteausscheidende Thätigkeit verhindert wird. *Ableitner.*

Ruhr, Dysenteria (von δυς, übel, schlecht; ἔντερον, Darm), ist eine infectiöse, peracut und meistens tödtlich verlaufende Magendarmentzündung, deren auffälligstes Symptom in starker Diarrhöe besteht, welche die jungen Thiere in den ersten Tagen nach der Geburt befällt. Unter Kälbern herrscht die Ruhr nicht selten in seuchenartiger Ausbreitung. Die wesentliche Ursache derselben muss in einem noch nicht näher gekannten Infectionsstoffe gesucht werden, der nach den Erfahrungen Franck's (Handb. der thierärztl. Geburtshilfe) von Mutterthieren, welche an infectiösen Catarrhen der Geburtswege leiden, bereits auf den Fötus überzugehen scheint. Welcher Art der Infectionsstoff sein kann, wurde in dem Artikel „Dysenteria" auseinandergesetzt, in dem auch das Wesen und der pathogische Befund der Krankheit besprochen ist. Erwachsene Thiere leiden selten an Ruhr, am häufigsten unter ihnen das Rindvieh.

Die Erscheinungen sind bei Säuglingen folgende: Verlust der Munterkeit und der Sauglust, Absatz dünnflüssiger, grauweisser, mit Milchgerinnseln vermischter, übelriechender, mit der Zeit stinkend und blutig werdender Excremente: unruhiges Benehmen als Zeichen von Bauchschmerzen; Absatz der Fäces unter heftigem Drängen, dieselben setzen sich am Schweif und Hintertheil fest, gehen selbst unwillkürlich ab, zugleich wird die Respiration beschleunigt, die Körpertemperatur steigt anfänglich, um später zu sinken; die Augen fallen ein, der Hinterleib schürzt sich auf, die Abmagerung macht schnelle Fortschritte, mit ihr die allgemeine Schwäche. Oefter bemerkt man Speichelfluss und Ausfluss von Schleim aus der Nase, wohl auch üblen Geruch der ausgeathmeten Luft, bei Fohlen einen Hautausschlag, dessen Lieblingssitz die Umgebung des Afters ist. Die Kranken sterben unter Krampfanfällen nach Verlauf von 1—3 Tagen; die Reconvalescenten erholen sich nur äusserst langsam.

Prophylaktisch haben sich bewährt: Absonderung der Kranken von den Gesunden; Reinhaltung des Stalles, Desinfection des Stallbodens durch Bestreuen mit Kalk, Chlorkalk, Eisenvitriol und der mütterlichen Geburtswege durch Ausspülungen derselben mit verdünnter Carbol- oder Salicylsäure, mit Kreolin-, Sublimat- oder übermangansauren Kalilösungen, und ganz besonders Verstellen der tragenden Kühe in andere Ställe 4—6 Wochen vor der Geburt. Zu Vehikeln für die Arzneimitteln eignen sich am besten stärkemehl- und schleimhaltige Decocte (von Leinsamen, Hanfsamen, Althaea, Gummischleim), ein Decoct von gerösteten Eicheln, ein Aufguss von Mentha piperita, ein Decoct von ¼ Pfund gestossener bitterer Mandeln in ½ l Milch etc. Zu Anfang des Durchfalls werden für Kälber und Lämmer ol. Ricini, ess- und theelöffelweise gegeben, für Fohlen 0·10—0·20 g Kalomel gerühmt. Als weitere Heilmittel sind zu empfehlen: Rhabarber (4·0), mit Magnesia carbon. (1·0) und Opium (0·30) in Kamillenthee oder in Kornbranntwein, nach circa 12 Stunden zu wiederholen. Althaeaschleim mit Opiumtinctur (7·50) oder Ferrum sulfuricum. Lösungen von Argentum nitr. fus., Tannin, Salicylsäure (2·0), Kreolin (1·0), Resorcin, auch Theerwasser (¼ l), öfter zu wiederholen. In hochgradigen Fällen Phosphor-, Schwefel- oder Salzsäure als angesäuerte Einschütte von Schleim, denen man Opium zusetzen kann. Das homöopathische Heilmittel besteht in hartnäckigen Fällen in Mercurius cor. rosivus.

Ruhrartige Durchfälle erwachsener Thiere verlaufen unter ähnlichen Erscheinungen wie bei den Säuglingen und erfordern dieselbe Behandlung: treten sie bei Stallfütterung ein, so bringe man die Thiere auf die Weide. Die Krankheitsdauer kann sich in leichteren Fällen auf mehrere Wochen erstrecken, hochgradig erkrankte Thiere erliegen ebenfalls nach 1—4 Tagen. *Anacker.*

Ruhrflohkraut. Pulicaria dysenterica, wie das gemeine Flohkraut an Gräben, Flussufern, Sümpfen wachsende Eupatoriacee L. XIX. (Composite), deren Strahlenblüthen 2—3mal so lang als die Scheibenblüthen sind. Letzteres Kraut wird von Landleuten gegen Flöhe, ersteres gegen Diarrhöen benützt. *Vogel.*

Ruhrkraut, Gnaphalium, Composite L. XIX. in verschiedenen Arten, lauter filzige Kräuter mit sitzenden Blättern, hauptsächlich auf feuchten oder sandigen, schlecht gedüngten Wiesen und Haiden neben Erica, Rhinanthus, Melamphyrum etc. vorkommendes Unkraut, das das Heu verdirbt. Nur das Edelweiss, Gnaphalium leontopodium, kommt auf den Hochalpen vor. *Vogel.*

Ruhrrinde, echte Simarubarinde, s. Simaruba officinalis.

Ruhrwurzel, Blutwurzel (Tormentilla erecta), s. die Rosacee Potentilla Tormentilla

Digitized by Google

Ruini C. lebte im XVI. Jahrhundert als Senator in Bologna, gab 1590 heraus eine „Anatomie del cavallo" mit 62 Tafeln und Abbildungen und mit einem Anhang über Krankheiten der Pferde (wahrscheinlich aber nicht von ihm selbst verfasst). *Semmer.*

Rules of betting, englisch, = Vorschriften, Regeln über das Wetten, daher = Wettregeln. *Grassmann.*

Rules of horse racing, englisch, = Vorschriften, Regeln für Pferderennen, daher = Renngesetz. *Grassmann.*

Rum (Rhum), Tafia, Zuckerbranntwein, welcher aus den Abfällen der Rohzuckerfabrication, auch aus Melasse, durch alkoholisches Vergähren und nachherige Destillation gewonnen wird. Der echte Rum enthält 50—60% Alkohol und besitzt ein eigenthümliches Aroma, welches besonders beim Vermischen desselben mit heissem Wasser hervortritt und von gewissen Säureresten herrührt. Ursprünglich farblos, nimmt der Rum beim Lagern in Fässern aus diesen den rothbraunen Farbstoff auf. Echter Rum hinterlässt beim Verdampfen nur sehr wenig Rückstand, welcher 1% nicht übersteigt. Als mittlere Zusammensetzung gelten: Alkohol 50 bis 60%, Extractivstoffe 0·6%, Asche 0·06%, freie Säuren in Spuren. Als beste Sorte gilt der auf Jamaica bereitete. Rum wird sehr häufig gefälscht. Billige Sorten werden durch Gährenlassen und Destillation verdünnter Rübenzuckermelassen bereitet, ferner durch Mischungen von sog. Rumessenz mit Alkohol, der mit Zuckercouleur gefärbt ist. Eine Vorschrift für Rumessenz lautet z. B. 15 g Buttersäureäther, 2 g Essigäther, 2 g Vanilletinctur, 2 g Veilchenblüthenessenz, 90 g 90percentiger Weingeist. Auch wird sog. Verschnittrum hergestellt durch Vermischen von echtem Rum mit Spiritus und Wasser und Nachfärben des Gemisches mit Catechutinctur und Zuckerfarbe. Der Nachweis der Verfälschungen ist zum Theil schwierig. Zuckercouleur wird beim Schütteln mit frischem Eiweiss nicht verändert, während der Farbstoff des echten Rums durch Eiweiss niedergeschlagen wird. Catechutinctur enthält eisengrünenden Gerbstoff, während der Farbstoff des echten Rums eisenbläuend ist. Echter Rum mit 2½facher concentrirter Schwefelsäure auf das heisse Wasserbad gebracht, behält sein Aroma mindestens 12 Stunden, während Kunstrum dasselbe nach kurzer Zeit verliert. *Loebisch.*

Rum, Spiritus Sacchari. Aus vergohrenen Rohrzuckerrückständen dargestellter Weingeist mit einem Alkoholgehalte von 50 Volumpercent, sehr häufig aber Kunstproduct, dargestellt aus starkem Weingeist, der mit gebranntem Zucker gefärbt wird. Wie Spiritus benützt. *Vogel.*

Ruma s. rumen s. rumis, der erste Magen der Wiederkäuer, der Wanst oder Pansen, die säugende Brust, das Euter. *Anacker.*

Rumäniens Viehzucht. Das Königreich Rumänien liegt zwischen 43° 38′ bis 48° 50′ nördlicher Breite und 22° 40′ bis 29° 30′ östlicher Länge; es besteht am unteren linken Donauufer aus den früheren Fürstenthümern der Walachei und Moldau und am rechten Donauufer aus der Dobrudscha.

Vom Jahre 1859 bis 1878 stand Rumänien unter türkischer Oberhoheit, und wurde erst nach dem letzten Kriege zwischen den Türken einerseits und den Russen und Rumänen andererseits für unabhängig erklärt: am 26. März 1881 proclamirten die Kammern das Land als Königreich.

Dasselbe umfasst jetzt einen Flächenraum von 131.357 km² mit einer Bevölkerung von 6,218.000 Seelen. Auf einen Quadratkilometer entfielen bei der letzten Zählung 47 Menschen. — Mehr als drei Viertel der Bevölkerung gehören dem Bauernstande an, welcher sich an den meisten Orten vorwiegend mit Viehzucht beschäftigt.

Der Ackerbau liegt trotz der grossen Fruchtbarkeit des Bodens leider noch sehr im Argen, und es könnten in Rumänien sicherlich weit höhere Erträge von den verschiedenen Getreide- und Fruchtarten erzielt werden, wenn man nur die Felder etwas sorgfältiger bestellen und ihnen hin und wieder Dünger zuführen wollte. Ein grosser Theil aller von den Hausthieren producirten Düngermengen liegt ungenützt vor den Höfen und Dörfern oder auf den weit ausgedehnten Weideflächen der Luft und dem Sonnenbrande preisgegeben.

Nahezu drei Viertel des bebauten Landes ist mit Mais und Weizen bestellt; ausserdem werden Gerste, Hafer, Roggen, Hirse, Raps und Leinsamen angebaut. Kartoffeln, Rüben und andere Futtergewächse fanden bisher geringe Beachtung und werden nur vereinzelt cultivirt.

Die Ausfuhr von Getreide etc. betrug im Jahre 1886:

Mais	743.563	Tonnen
Weizen	305.075	„
Gerste	155.556	„
Roggen	104.115	„
Hafer	44.285	„
Hirse	40.056	„
Raps und Leinsaat	78.739	„

Der Obst- und Weinbau hat in neuerer Zeit sowohl an Bedeutung gewonnen wie an Ausdehnung zugenommen. Der Weinbau hat auch an vielen Orten Rumäniens sehr von der Phylloxera zu leiden gehabt. Der Tabakbau hat sich gehoben, wird jetzt stellenweise ganz sorgfältig betrieben und lieferte 1885 im Ganzen 3.446.133 kg, die auf 5609 ha gewonnen wurden. Der Bruttoertrag der Tabakscultur soll anno 1885 auf nahezu 27½ Million Lei (Francs) gestiegen sein.

Im Jahre 1879 hat der Staat die Verwaltung des Tabakmonopols übernommen, und ist seit dieser Zeit nachweislich eine wesentliche Verbesserung der Cultur bemerkbar geworden. Es werden jetzt weit bessere Sorten angebaut und eine sorgfältigere Behandlung der Ernte überall angestrebt.

Die seit dem XVI. Jahrhundert in Rumänien bestehende Robotpflichtigkeit der Bauern ist seit 1864 aufgehoben, und die Bauern

Digitized by Google

haben seit 1880 die gesetzlich bestimmte Ablösung (107.247.852 Lei) den Grundbesitzern ausgezahlt, wofür sie freie Eigenthümer des von ihnen bewirthschafteten Grund und Bodens (1¼ Million Hektar) geworden sind.

Einige Jahre später sind noch weiter 244.183 ha Land aus den weit ausgedehnten Staatsdomänen an 52.055 Bauernfamilien verkauft worden. Der nach und nach stattfindende Verkauf von Staatsländereien an die Bauern bildet seit 1878 den Hauptpunkt der rumänischen Socialpolitik, und es sollte derselbe stets mit einer besseren Bewirthschaftung des Landes Hand in Hand gehen, was bis jetzt aber nur vereinzelt zu bemerken ist. — Neben den Bauernhöfen (in den Dörfern) gibt es in Rumänien viele grosse Güter von Privatleuten (Bojaren), welche aber leider in der Regel nur auf kurze Zeitperioden (fünf Jahre) verpachtet und meistens (mit Rücksicht auf den hohen Ertrag) räuberisch bewirthschaftet, d. h. stark ausgesogen werden. In ähnlicher Weise werden auch viele Staatsdomänen verpachtet, aber nicht immer rationell bewirthschaftet.

Das Klima Rumäniens zeigt auffallende Extreme, ist oft einem grossen Wechsel von regenreichen und sehr trockenen Jahren, von strengen nordischen und gelinden südlichen Wintern unterworfen.

Die Tiefebene ist heftigen Nordostwinden (Crivețu) schutzlos preisgegeben, die im Sommer häufig grosse Dürre und im Winter arge Kälte herbeiführen. Die Temperatur steigt im Hochsommer nicht selten auf 45° C. und sinkt im Winter bisweilen auf 30° C. In der Moldau liegt der Schnee oft wochen- und sogar monatelang; das Klima der Walachei ist etwas milder als das der Moldau; dort liegt der Schnee selten länger als 20 Tage. Im Sommer sind Gewitter mit sehr starkem Regenfall keine seltene Naturerscheinung, sie führen dem Boden die nöthige Feuchtigkeit zu, richten aber auch zuweilen grosse Verheerungen an. Wenn der Hochsommer — besonders August und September — recht warm und heiss ist, so kommt der Mais zur schönsten Entwicklung und liefert dann in der Regel reiche Erträge an Korn und Stroh.

Im Grossen und Ganzen gehört Rumänien der Zone mit Regen zu allen Jahreszeiten an, doch kommen die meisten Regen nicht im Frühling, sondern im Spätherbst vor. Der Uebergang vom Winter zum Frühling und Sommer erfolgt gewöhnlich sehr rasch, und kommt dieses den Hausthieren, welche hauptsächlich auf das Weidegras angewiesen sind, immer sehr zu statten.

Die Gebirgsdistricte im Norden der Walachei und im Westen der Moldau ziehen sich an den Karpathen (transsylvanischen Alpen) hin und sind zum Theil noch ziemlich reich an Holz. Die Waldungen bedecken jetzt noch ca. zwei Millionen Hektar, sollen aber neuerdings an vielen Orten sehr stark abgeholzt werden. — Eine grosse Anzahl von Gebirgsflüssen strömt in ungezügeltem Laufe von der nördlichen Mauer (der Walachei) der Donau zu; sie zerreissen oftmals Feld und Auen und thürmen hier und dort mächtige Kies- und Steinbänke auf. Der Hauptfluss des Landes ist die Donau, welche zahlreiche Flüsse und Bäche sowohl aus der Walachei, wie aus der Moldau aufnimmt.

Vom Eisernen Thor bis unterhalb Silistria bildet die Donau die Südgrenze gegen Bulgarien; ihr nördliches Ufer ist flach und an vielen Orten mit Sümpfen und Seen bedeckt. — Schweine und Wasservögel sind hier in zahlreicher Menge vorhanden.

Der Donau strömen aus der Walachei der Shiul, die Aluta und Ardschisch mit der Dimbowitza als Nebenfluss zu. Auch die Jalomitza ist für den Osten der Walachei ein wichtiger Fluss, an ihren Ufern finden sich schöne Wiesen und Weideflächen. Im Süden dieses Flusses ist die viehreiche Landschaft Baragan, in welcher sich meist grosse Rinder und stattliche Pferde finden. — Durch die Moldau fliesst der Sereth mit den Nebenflüssen Moldowa, Bistritza, Trotusch, Putna, Buzeo, Berlad und der Pruth; der letztere bildet die Grenze gegen Russland.

Unterhalb der Stadt Reni wird die Grenze gegen Russland von der Donau gebildet. Die südwestlich von der Donau gelegene Hochebene — Dobrudscha genannt — welche am 12. October 1878 von Russland abgetreten und gegen Bessarabien eingetauscht wurde, hat für die dortigen, meist Viehzucht treibenden Landbewohner grossen Werth und könnte sicherlich auch weit bessere Getreideernten liefern, wenn sich die Leute zu einer ordnungsmässigen Bestellung, Bewässerung und Düngung ihrer Felder entschliessen könnten.

Die Annexion der Dobrudscha hat überall bedeutende wirthschaftliche Umwälzungen herbeigeführt; 40.000 Tscherkessen und Tataren sind ausgewandert, und weite Flächen Landes blieben lange Zeit gänzlich unbebaut.

Der Schafbestand sank in kurzer Zeit von zwei Millionen auf 500.000 Stück. Ganz besonders rasch ging dort der Bestand an feinwolligen Merinos zurück und an deren Stelle traten Tzigajas und Tzurkanas (Zackelschafe). Die Schafheerdenbesitzer (Mocanen) liessen letztere (etwa eine Million Stück) durch ihre Hirten (Ciobanen) aus Siebenbürgen herbeiführen und überall die besten Weideplätze aufsuchen.

Die Hochebene der Dobrudscha — durchschnittlich 100 m hoch — ist zum Theil mit verwildertem Eichengestrüpp bedeckt; 7000 m werden als Forstland bezeichnet, von welchem nahezu die Hälfte noch Eichenurwald sein soll. — Von Matschin bis Tultscha ist die Landschaft von einem Kalksteingebirge durchzogen, das im Sakarbair bei Babadagh eine Höhe von 500 m erreicht. — Grosser Wassermangel herrscht dort im Sommer fast überall und macht das Land zum Ackerbau wenig geeignet; es gleicht im Hochsommer den südrussischen Steppen und liefert nur ausnahmsweise befriedigende Erträge. Um so ausgedehnter und mit grösserem Nutzen fast über-

Digitized by Google

all im Lande kann aber Viehzucht, hauptsächlich die von Pferden und Schafen betrieben werden.

In der Nähe der Donau sieht man zahlreiche Büffel- und Rinderheerden, welche bei sorgfältigerer Zucht ohne Frage recht nutzbar sein könnten. — Das Klima ist hier wegen der Fieberluft ungesund und daher auch das ganze Land nur schwach bevölkert. — An einigen Orten finden sich deutsche Colonisten, welche die Felder leidlich gut bestellen und ihre Hausthiere so zweckmässig als irgend möglich zu füttern und zu halten pflegen.

Nach den Ermittlungen des Statistikers M. A. Badulesku besass Rumänien im Jahre 1884 an Hausthieren folgende Bestände:

532.831 Pferde
2,376.066 Rinder und Büffel
4,654.776 Schafe
244.925 Ziegen
886.441 Schweine
2.482 Esel, Maulesel und Maulthiere,

mithin im Ganzen 8,697.521 Stück, wobei jedoch zu bemerken ist, dass die Anzahl der in der Hauptstadt Bukarest vorhandenen Hausthiere nicht mit in Betracht gezogen wurde.

Auf 1000 Einwohner entfielen im Jahre 1884: 166 Hausthiere der verschiedenen Gattungen, von welchen die Schafe nicht allein ihrer Anzahl, sondern auch ihrer Bedeutung nach oben angestellt werden können. Den Schafen zunächst folgen die Rinder und Büffel, welche beide für das Land äusserst wichtige und sehr geschätzte Husthiere sind und deshalb auch an vielen Orten in unverhältnissmässig grosser Zahl gehalten werden.

Die Pferde Rumäniens gehören zur Gruppe der leichten Orientalen; es sind meist kleine, zierliche Thiere, oft mit ganz hübschen Leibesformen, feinen, aber festen Knochen, derben Sehnen und guten Hufen. Ihre Höhe schwankt zwischen 1·25 und 1·45 m. Die rumänische Cavallerie wird einestheils mit ausländischen — meist ungarischen, siebenbürgischen oder russischen — anderntheils mit Pferden der Landesrasse beritten gemacht; es müssen letztere aber mindestens eine Höhe von 1·44 m haben, wenn sie von den Remontencommissionen berücksichtigt werden sollen. Bezüglich der Haarfarbe ist anzugeben, dass alle Färbungen und Abzeichen vorkommen; Schimmel sind sehr beliebt und Dunkelbraune am häufigsten zu finden.

Die von den Bauern gezogenen Pferde haben häufig einen etwas tief stehenden Hals, hohen sog. Karpfenrücken und ziemlich gerades Kreuz. Ihre Beine sind im Sprunggelenk oftmals etwas enge (kuhhessig) gestellt, aber in der Regel frei von Gallen und Sehnenfehlern.

Selbst bei älteren Thieren findet man nur ausnahmsweise struppirte Gliedmassen- oder Knochenfehler. Die Ausdauer dieser Pferde ist sowohl im leichten Fuhrwerk wie unter dem Reiter oder Gepäck (als Saumthiere) lobenswerth zu nennen; selbst bei knappem Futter und geringer Pflege verrichten sie willig ihre Arbeit von früh bis spät. An vielen Orten werden die Bauernpferde jetzt noch zum Ausreiten des Getreides benützt, und sie leisten bei dieser Arbeit ganz Befriedigendes, wenigstens nach den Begriffen der rumänischen Landleute. Einzelne Grossgrundbesitzer züchten etwas grössere, stärkere und edlere Pferde; sie holen das Zuchtmaterial gewöhnlich aus Ungarn oder Siebenbürgen, vereinzelt auch Vollblut aus England und dem Orient herbei.

Von Seiten der Staatsregierung wurde bisher nicht viel zur Verbesserung der heimischen Rasse unternommen. Auf dem kleinen Staatsgestüt zu Nucetu (unweit Gaesci) standen (1886) sieben englische und orientalische Voll- und Halbbluthengste nebst 57 Mutterstuten und etwa 80 Fohlen verschiedenen Alters. — Alle leidlich brauchbaren Hengste, welche auf diesem Gestüt gezogen werden, kommen zeitig im Frühjahr in verschiedene Beschälerdépôts des Königreiches, um hier die ihnen zugeführten Landstuten zu bedecken. Bisher waren die Leistungen der in Nucetu geborenen Hengste geringe, und es wollten die pferdezüchtenden Landleute nicht viel von ihnen wissen. Fütterung, Haltung und Pflege der Pferde lässt dort viel zu wünschen übrig. Gerste wird an vielen Orten dem Hafer als Kraftfutter vorgezogen; in der Regel bekommen diese Thiere nur dann Körnerfutter, wenn sie zur Arbeit herangezogen werden, sonst sind sie darauf angewiesen, sich im Sommer vom Weidegrase und im Winter hauptsächlich mit Stroh und Heu zu ernähren.

Die Pferde der Moldau, welche schon im vorigen Jahrhundert im Auslande bekannt und als Reitpferde für die leichte Cavallerie beliebt waren, sind etwas grösser und stärker als die walachischen; auf ihre Zucht wird aber auch ungleich mehr Sorgfalt verwendet, als auf die der kleinen Rosse in der Walachei. Für den schweren Zug sind diese wie jene nicht geeignet; hiezu werden überall Büffel und Rinder benützt.

Rinder und Büffel. Bei der letzten Viehzählung (1884) hat eine Trennung dieser beiden Thiergattungen leider nicht stattgefunden, doch wurde uns von Beamten des Ackerbauministeriums in Bukarest mitgetheilt, dass mindestens 100.000 Büffel im Lande vorhanden wären, die vorwiegend in den südlichen Districten an der Donau aufgezogen werden.

Nach Aurelian's Bericht sollen 1860 dort nicht mehr als 91.079 Haupt dieser Gattung gezählt worden sein. Durch die Annexion der Dobrudscha, wo verhältnissmässig viele Büffel vorkommen, dürfte sich ihre Anzahl aber wesentlich vermehrt haben, so dass jetzt eher mehr als weniger des oben genannten Bestandes vorhanden sein werden. Auf 1000 Einwohner entfallen in Rumänien 454 Haupt Rindvieh, was im Vergleich zu anderen Staaten Mittel- und Südeuropas ein sehr grosser Bestand genannt werden kann.

Digitized by Google

Rinder und Büffel haben bekanntlich als Zugthiere für die Länder an der unteren Donau eine grosse Bedeutung, und es würde den dortigen Landleuten wahrlich sehr schlimm ergehen, wenn sie diese Thiere zur Bestellung der Felder und zum Transport ihrer Landesproducte entbehren müssten; die kleine, zierliche Pferderasse des Landes ist dazu nicht geeignet. In der Walachei sieht man entweder Rinder oder Büffel vor dem Pfluge, und in der Moldau, wo der Büffel wegen seines langsamen Ganges als Zugthier weniger beliebt ist und deshalb auch in geringerer Zahl gehalten wird, muss das Rind sowohl den Pflug, wie den Lastwagen fortziehen. Nachdem man die Ochsen jahrelang als Zugthier benützt hat, werden sie im Sommer und Herbst auf die Weide geführt und endlich im Winter mit Mais oder in den Brennereiwirthschaften mit Maisschlempe gemästet. Ein Theil der angemästeten, jedoch meistens nicht sehr fetten Rinder (Ochsen) wird an ausländische Händler verkauft und per Schiff nach der Türkei, Italien oder Frankreich transportirt.

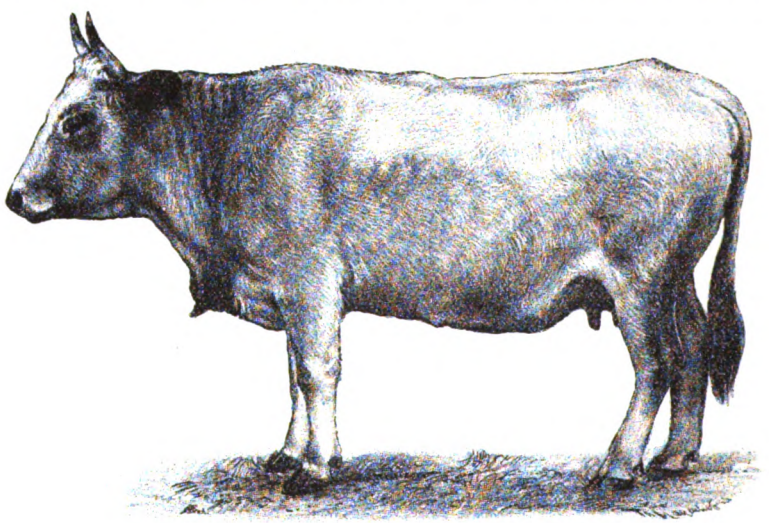


Fig. 1599. Walachische Kuh.

Als Milchvieh hat die rumänische Kuh keinen besonderen Werth; sie liefert zwar eine leidlich fette Milch, aber selten mehr als 1000 l während der ziemlich kurzen Lactationsperiode, die gewöhnlich in die Sommermonate fällt.

Abgesehen von den Büffeln und einigen hundert Rindern, welche aus fremden Ländern nach Rumänien eingeführt worden sind, gibt es dort nur zwei Rassen oder Schläge, die beide zur Gruppe des osteuropäischen grauen oder weissen Steppenviehes gehören. Man unterscheidet mit vollem Recht das kleinere, häufig etwas dunkler graugelb gefärbte Bergvieh (Rase de munte) auf den transsylvanischen Alpen von dem grösseren, stärkeren in der Regel weisshaarigen Niederungsviehe (Rase de campie); letzteres ist über den grössten Theil des Landes sowohl in der Moldau wie in der Walachei und Dobrudscha verbreitet.

In der Regel besitzen diese Steppenrinder einen langen, schmalen Kopf, welcher sich gegen das Maul bald mehr, bald weniger zuspitzt. Ihre Stirn ist lang und schmal, die dunklen Augen erscheinen häufig etwas kleiner als die der westeuropäischen Rassen, auch ihre Ohren sind häufig etwas kleiner als bei diesen. Die Nase ist bei vielen jener Thiere, — hauptsächlich bei den Stieren und Ochsen — mehr oder weniger stark aufgebogen. Die Hörner haben eine ungleiche Länge und Stärke, und sind bei den verschiedenen Schlägen auch sehr verschiedenartig gerichtet; es gibt Rinder mit einem dicken, kurzen Gehörn, welches mit den Spitzen ziemlich steil aufwärts gerichtet ist, und andererseits Thiere mit mittelstarken und mittellangen Hörnern, die gleich von der Wurzel aus seitwärts nach vorne und endlich nach oben gebogen sind. Die grosse podolische Rasse mit auffällig langen Hörnern, welche in Ungarn häufig vorkommt, scheint in Rumänien nur vereinzelt gezüchtet zu werden. (Fig. 1599.)

Das Flotzmaul der Rinder ist fast ausnahmslos schiefergrau oder schwärzlich. Im Grossen und Ganzen kann man ihren Hals lang und schmächtig nennen, doch gibt es auch mehrere Schläge oder Familien, welche kurz- und dickhalsig erscheinen. Bei diesen letzteren beginnt die Wamme gleich am Unterkopfe und zieht sich in starken Falten unter dem Halse bis zur Brust hin. Bei dem kleineren Gebirgsvieh ist die Wamme gewöhnlich nur kurz und zierlich. Der Leib der Thiere ist meistens lang und schmal, zuweilen aber auch kurz und gedrungen zu nennen. Bei den sehr langleibigen Exemplaren

Digitized by Google

ist der Rumpf nach hinten oftmals aufgezogen, und es erscheint in diesem Falle auch der Bauch meist viel kleiner, schmächtiger. Die Widerrist- oder Bugpartie tritt scharf hervor, ist häufig spitz, und der Rücken verläuft nach dem Kreuze zu ziemlich gerade. Letzteres ist leider oftmals schmal und fällt nach hinten stark ab. Der Schwanz ist nicht zu hoch angesetzt und gewöhnlich von mittlerer Länge. Ihre Hüften stehen etwas tief, die Darmbeinhöcker treten ziemlich stark heraus, die Schenkel sind gewöhnlich etwas schwach entwickelt, die Hosen erscheinen leicht spärlich, und es tritt dieser Mangel besonders bei allen hochbeinigen Individuen unangenehm hervor. Das Hintertheil ist bei der Mehrzahl dieser Rinder viel schwächer als das Vordertheil entwickelt.

Das meist dicht behaarte Euter der Kühe ist immer klein, wenig umfangreich und die Zitzen desselben sind sehr zierlich. Die Haut der rumänischen Rinder ist derb, liegt gewöhnlich ziemlich fest auf der Unterlage und liefert ein festes Leder. Die Deckhaare sind im Sommer kurz, fein und glänzend, im Winter aber lang und neigen dann bisweilen zur Kräuselung. Am Kopfe und auf dem Kamme des Halses finden sich bei manchen Thieren lange und dicke Haare. Im Grossen und Ganzen besitzen diese Rinder einen Gliederbau, welcher sie zu raschen Bewegungen in allen Gangarten wohl befähigt; sie gehen vor dem Wagen nicht nur im Schritt, sondern oftmals im Trabe sogar gut vorwärts; auch zeigen sie sich bei der Arbeit gewöhnlich recht willig und ausdauernd.

Gegen die oft sehr ungünstigen klimatischen Verhältnisse der Steppenlandschaften zeigt sich dieses Vieh (von den Rumänen allgemein Weissvieh genannt) sehr widerstandsfähig; es hält sowohl die Winterkälte wie grosse Hitze und Dürre im Sommer vortrefflich aus und leidet von der aus Russland zuweilen eingeführten Rinderpest nicht gar zu stark. Kaum 30—35% der von der bösen Seuche befallenen Rinder sollen daran zu Grunde gehen.

Die Ansichten bezüglich der Mastfähigkeit der rumänischen Rinder sind getheilt: es gibt dort viele Leute, welche behaupten, dass die Ochsen aller besseren Schläge der weissen Landrasse ein ganz vorzügliches Material für den Maststall der grossen Spiritusfabriken lieferten, und es stellte sich ihre Gewichtszunahme nicht selten auf 0·63—0·70 kg pro Tag und Stück. Von anderer Seite wird jedoch angegeben, dass die Mastfähigkeit — wie die Entwicklungsfähigkeit — der unveredelten Rinder im Grossen und Ganzen sehr gering, ja sogar schlecht zu nennen sei; ihre Futterverwerthung liesse recht viel zu wünschen übrig, und von einer sog. Vollmast — nach unseren deutschen Begriffen — könne dort keine Rede sein. Wahrscheinlich liegt das Richtige auch hier wieder in der Mitte.

Die Büffel werden in Rumänien nicht nur als Zugvieh sehr geschätzt, sondern auch ihrer fetten Milch wegen gern gehalten. Bei zweckmässiger Ernährung ist der Milchertrag der Büffelkühe ebenso hoch wie der von Steppenkühen. Bezüglich der Nahrung machen die Büffel geringere Ansprüche als die letzteren; im Sommer fressen sie das schlechteste Weidegras und Schilf, und im Winter bildet Maisstroh ihr hauptsächliches Erhaltungsfutter. Korn bekommen sie nur ausnahmsweise. An Pflege und Haltung macht diese Hausthierart jedoch grössere Ansprüche als das Rind; die Büffel verlangen zur Winterzeit einen geschützten, warmen Stall, der ihnen von den Zigeunern an der unteren Donau in geschickter Weise halb unterirdisch in Erdhöhlen, sog. Bordes, hergestellt wird. Mit der Aufzucht der Büffelkälber beschäftigen sich die dort ansässigen Zigeuner (mehr als 200.000) mit Vorliebe. Im Winter legt man den Thieren Decken oder Kotzen auf den Rücken und schützt auch oftmals ihre Ohren durch kleine Ueberzüge gegen die Kälte. Das Fleisch der Büffel wird vom rumänischen Landvolke nicht verschmäht, und es soll solches von jüngeren Thieren durchaus nicht so hart und zähe sein, wie früher von Vielen angegeben wurde. In den Ställen der Brennereiwirthschaften werden alljährlich viele Büffelochsen mit der Schlempe gemästet.

Ihre Hörner bilden einen wichtigen Exportartikel; sie werden stets viel höher bezahlt als die Rindergehörne. Aus der Haut fertigt man ein zwar dickes, aber etwas schwammiges, lockeres Leder, das im Werthe dem Bullenleder gleich, hinter dem Rindleder aber zurücksteht. Eine Kreuzung von Büffeln und Rindern ist mehrfach versucht worden, jedoch stets ohne Erfolg. Die Büffelkuh trägt ihr Kalb ein Monat länger als die Kuh der Gattung Bos taurus. Die Büffelstiere zeigen sich bisweilen bösartig; ihre Kühe und Ochsen gehen aber friedlich mit den Rindern auf eine und dieselbe Weide; wir bemerkten jedoch, dass die Büffel sich hier gern zusammen, von den Rindern etwas getrennt halten. Bei sehr heissem Wetter erscheint es geboten, die Büffel öfter zum Wasser zu führen, damit sie ihren Durst stillen und sich abkühlen können; man sieht sie oft stundenlang in den Sümpfen oder in der Donau tief im Wasser ruhen, und sie strecken dann gewöhnlich nur den Kopf aus demselben hervor. Wenn der Büffel bei starkem Sonnenbrand zum Zuge benützt werden soll, so ist ein öfteres Begiessen desselben nothwendig; auch packt man auf ihren Rücken auch wohl einen nassen Erdbrei. Meistens sind diese Thiere von dunkelgrauer oder schwärzlicher Farbe; es kommen aber auch zuweilen ganz weisse (Albinos) und solche mit weisser Blässe und weisser Schwanzspitze vor.

Die Wölfe, welche in Rumänien bekanntlich noch in ziemlich grosser Zahl vorhanden sind, sollen das Fleisch der Büffel nicht lieben, und sie nur in grösster Noth zur Winterszeit, nach tagelangem Hungern, anfallen, meistens jedoch mit geringem Erfolg, denn der Büffel weiss in solchen Fällen von

Digitized by Google

seinem starken Gehörn den besten Gebrauch zu machen.

Wenngleich der Schritt der Büffel im Allgemeinen langsam, schleppend erscheint, so können diese Thiere doch auch unter Umständen sehr rasch laufen. Wir sahen eine Büffelkuh, deren Kalb auf dem Hofe im Dorfe zurückgeblieben war, im raschen Tempo von der stundenweit entfernten Weide zu Hause eilen; es dürfte aber in solchen Fällen nicht rathsam erscheinen, sich den Thieren entgegenzusetzen. Die Büffelhirten führen stets die grössten, stärksten Hunde bei sich, denen die Aufgabe zutheil wird, den widersetzlichen Individuen Respect beizubringen und die Wölfe von den Heerden abzuhalten.

Die Zucht von Schafen soll nach den Mittheilungen verschiedener Geschichtsschreiber schon in ältester Zeit in allen Ländern an der unteren Donau sowie am Schwarzen Meere sehr umfangreich und stets mit besonderer Vorliebe betrieben worden sein. Man hat mehrfach die Bewohner jener Ländergebiete echte Hirtenvölker genannt und ihnen nachgesagt, dass sie für den Ackerbau weder Interesse noch das nöthige Geschick besässen, als Schafhirten aber unübertrefflich seien. Die grosse Vorliebe für die Schafhaltung und Zucht macht sich dort noch heute überall bemerkbar; die Mocanen und Ciobanen durchziehen mit ihren zahlreichen Heerden das Land im Frühjahre vom Süden nach dem Norden, bleiben hier während der Sommermonate auf den schönen kräuterreichen Weiden der transsylvanischen Alpen und ziehen erst im Spätsommer mit ihren Thieren wieder nach den Niederungen an der Donau zurück. Die Mocanen sind ohne Frage die kenntnissreichsten, tüchtigsten Viehzüchter Rumäniens und könnten den anderen Landleuten wohl oftmals als Lehrer dienen.

Die Mehrzahl aller dortigen Schafe gehört zur Gruppe der langschwänzigen Zackelschafe, die entweder Tzurcanas und Bärsanas oder Stogosch (Fig. 1600) genannt werden; sie sind von mittlerer Grösse, kräftig gebaut, zuweilen in beiden Geschlechtern gehörnt, meistens aber die weiblichen Thiere ungehörnt. Die Böcke haben ein grosses, kräftiges Horn, welches stark gewunden und mit den Spitzen nach vorne gerichtet ist. Nach Fitzinger's Untersuchungen sollen diese Schafe Bastarde von der macedonischen Zackel- und der alten walachischen Landrasse sein, und sie haben in der That mit den macedonischen Schafen sowohl im Leibesbau wie in ihrer Behaarung grosse Aehnlichkeit. Ihr Vliess besteht aus Mischwolle; unter dem langen, zottigen, markhaltigen Grannenhaar wächst ein feines Flaumhaar, welches bald weiss, bald schwarz oder braun ist. Am Kopfe und an den Beinen finden sich nur kurze Deckhaare von brauner oder schwarzer, zuweilen auch weisser Farbe. Häufig erscheinen Kopf und Beine schwarz gefleckt oder gescheckt. Bei guter Weide kommen diese Zackelschafe zu einem ansehnlichen Schlachtgewicht und liefern ein zartes, wohlschmeckendes Fleisch. Die Mutterschafe, welche in der Regel nur ein Lamm zur Welt bringen, liefern viel fette Milch, die der Rumäne hochschätzt, denn er fertigt daraus seinen beliebten Käse (brinza), der unter verschiedenen Namen (Cas caval und Urda) in den Handel kommt und in allen Städten des Landes verhältnissmässig gut bezahlt wird. Alle Lämmer, welche man nicht zur Aufzucht bestimmt, werden schon im frühesten Alter geschlachtet und es liefern ihre Fellchen das bei den dortigen Völkerschaften sehr beliebte Pelzwerk zu den Kopfbedeckungen. Aus der Wolle werden grobe Bekleidungsstoffe, Filze, Decken, Kotzen und dgl. hergestellt; ein Theil der Wolle dieser Zackelschafe geht auch über die Grenzen des Landes in ausländische Fabriken.

Fig. 1600. Stogosch-Schaf aus der Walachei.

Eine andere, werthvollere Rasse Rumäniens heisst Tzigaja und dürfte wahrscheinlich als ein Kreuzungsproduct von Zackel-

Digitized by Google

und Merinoschafen anzusprechen sein. In der Grösse und Körpergestalt, Hornform und Windung zeigen diese Schafe grosse Aehnlichkeit mit den oben beschriebenen Tzurcanas, doch ist ihre Wolle ungleich feiner und daher viel werthvoller. Dieselbe eignet sich zur Herstellung feinerer Gewebsstoffe (Tuche etc.) und findet im Auslande weit grössere Beachtung als das Tzurcana-Product. Auch diese Schafe werden gemolken und sollen bei guter Nahrung im Sommer auf den Alpweiden ziemlich viel fette Milch liefern. Prof. Szentkirály in Kolozs-Monostor (Siebenbürgen) hat die Milch beider Rassen näher untersucht und dabei festgestellt, dass die Milch der Tzigajas besser, fettreicher als die der Tzurcanas ist; bei der ersteren soll der Sahnegehalt zwischen 19 und 25% schwanken und sogar bisweilen 28% betragen.

Die Hammel der Tzigaja-Rasse eignen sich sehr gut zur Mästung; sie entwickeln sich ziemlich rasch und kommen in kurzer Zeit zu einem guten Schlachtgewicht. Prof. Szentkirály und Dr. Herzog sind der festen Meinung, dass man im Tzigaja-Schafe ein ganz vortreffliches Thier besitzt, welches berufen sei, in nicht zu ferner Zeit auf dem Gebiete der (modernen) Fleischschafproduction eine hervorragende Rolle zu spielen. In ähnlicher Weise äusserte sich auch früher einmal der Director der Thierarzneischule in Budapest, v. Tormay, bei Gelegenheit der grossen Schafschau auf der Wiener Weltausstellung 1873 über die Vorzüglichkeit der Tzigajas als Fleischschafe. Aus den Fellen ihrer jungen Lämmer wird gleichfalls ein werthvolles Pelzwerk hergestellt, welches besonders dann hochgeschätzt wird, wenn es von rein schwarzer Farbe und schön glänzend ist.

In den Tzigaja-Heerden sieht man fast ebenso viele schwarze oder braune wie weisse Thiere. Die Wolle der braunen Schafe kommt unter dem Namen „Fumurie“ in den Handel und dient meist zur Herstellung rauchbrauner Bekleidungsstoffe.

Merinoschafe, welche in früherer Zeit dort häufig vorgekommen sein sollen, sieht man jetzt nur noch selten; sie scheinen nicht mehr recht beliebt zu sein.

Ein eigenthümlicher Gebrauch herrscht sowohl in Rumänien, wie in anderen Ländern auf der Balkanhalbinsel; es wird nämlich das Schaffleisch an der Sonne getrocknet und kommt dann unter dem Namen „Pastrama“ in den Handel. R. Bergner nennt die Pastrama einen specifisch orientalischen Artikel und liefert uns von demselben folgende wenig verlockende Schilderung: Es besteht aus dünnen, schwarzen, lederartigen Stücken, die sich erst bei näherer Besichtigung und Beriechung als getrocknetes, an der Sonne gedörrtes, mit Salz und zerquetschten Fliegen besetztes Schaffleisch entpuppen. Den ärmeren Leuten dient diese Sorte Fleisch als beliebtes Nahrungsmittel.

An Ziegen ist Rumänien im Vergleich zu anderen europäischen Staaten reich, und die dortigen Forstleute klagen gewaltig über den grossen Schaden, welchen diese Thiergattung den Waldbeständen durch das Benagen der jungen Baumtriebe, Schösslinge etc. zufügt. Der althergebrachte Gebrauch der Ziegenheerdenbesitzer, ihre Thiere den ganzen Winter über mit Baumlaub zu versorgen, schadet den Forsten ganz erheblich.

Ueber die im Lande vorkommenden Rassen fehlen leider zuverlässige Angaben. M. G. Obédénare sagt in seinem Werke (La Romanie économique), dass die Thiere in den Districten Mehadinti, Gorjiu, Argesill und Datjiu (wo die meisten Ziegen vorkommen) der gemeinen europäischen Art (Capra hircus L.) angehörten. Nur allein in die Districte von Argesill und Jalomitza wären vor langer Zeit auch einmal Angora-Ziegen (C. h. angorensis) eingeführt und hier und da zu Kreuzungen benützt worden. Recht wohl kann man einen Unterschied zwischen den in den Berglandschaften vorkommenden Ziegen und den Thieren der Niederung machen. Der Kopf der Bergziegen ist etwas stärker, in der Stirn breiter und die Schnauze weniger spitz als bei den letzteren; ihre Augen erscheinen etwas grösser und deuten auf ein lebendiges, muthiges Wesen. Ihre Ohren sind von mittlerer Länge und Stärke, die Nasenlinie ist bei den Böcken meistens etwas nach oben gebogen, was bei der Niederungsrasse nur ausnahmsweise vorkommt. Gewöhnlich sind beide Geschlechter gehörnt; die Hörner der Böcke werden oft ansehnlich lang (50 cm) und immer stark an der Basis. Sie bilden an der vorderen Kante meist wulstige Anschwellungen, biegen sich mit der Spitze nach aussen und zeigen Neigung zu schraubenförmiger Windung. Die Hörner der Zibben sind stets viel kürzer und dünner, halbmondförmig gebogen und seitlich scharf zusammengedrückt. Der mittellange Hals dieser Rasse ist eher kräftig als dünn und zierlich zu nennen; ihre Brust ist ziemlich tief und stark, der Widerrist mässig hoch, der Rücken gerade und nicht zu scharf; das Hintertheil erscheint ziemlich kräftig und ist in der Regel nur wenig abschüssig. Der Rumpf ruht auf hohen, kräftigen Beinen, die mit guten, derben Hufen bestens ausgestattet sind. In der Grösse findet zwischen diesen Berg- und jenen Niederungsziegen kein Unterschied statt. Die Böcke werden 70—75 cm hoch und 50 bis 55 kg schwer; die Zibben sind stets kleiner und leichter. Die Farbe dieser Rasse wechselt zwischen graubraun, grauschwarz und schwarz. Braunschecken trifft man ebenfalls nicht selten in den Bergen; rein weisse Thiere sind dort nicht beliebt und kommen nur ausnahmsweise vor. Ihr Deckhaar ist ansehnlich lang und das Ober- oder Grannenhaar sehr grob, hart, das Flaumhaar aber fein und weich. In der Milchergiebigkeit übertreffen die Bergziegen die Thiere der Niederung bei weitem, auch soll ihre Milch stets besser, fetter sein.

Die Niederungsziegen sind in der Regel etwas schwerknochiger und breiter als die Bergziegen, das Gehörn ihrer Böcke ist

Digitized by Google

nicht ganz so gross und stark, der Hals etwas länger und dünner, das Hintertheil meistens abfallend. In der Haarfärbung bemerkt man keine Unterschiede; an manchen Orten kommen viele rothhaarige Exemplare vor, und es wird behauptet, dass deren Milch von besonders guter Qualität, für Leute mit schwachem Magen sehr zuträglich sei (?). Die Ziegenmilch wird vorwiegend zur Käsefabrication benützt; das Fleisch wird von den ärmeren Classen gern genossen, und aus den Haaren fertigt man Futtersäcke, grobe Kleiderstoffe (Preche und Arare) sowie Decken etc. Zur Kerzenfabrication sollen in Rumänien ansehnliche Mengen Ziegentalg benützt werden. Die Ziegenfelle bilden nicht zu unterschätzende Exportartikel, die stets besser als Schaffelle bezahlt werden.

Die Schweine haben für Rumäniens landwirthschaftlichen Betrieb unstreitig eine viel grössere Bedeutung, als ihr bisher zuerkannt worden ist. Die daselbst vorkommenden Landrassen und Schläge haben, soweit sie nicht in neuerer Zeit auf den Gütern strebsamer Grundbesitzer durch Einführung fremder (englischer und ungarischer) Rassen veredelt worden sind, die Gestalt des gemeinen europäischen Landschweines mit grossen, halb überhängenden Ohren, und haben in manchen Punkten die grösste Aehnlichkeit mit dem Wildschweine. Die Ungarn nennen die rumänischen Schweine gewöhnlich „walachische Stachel", und wollen damit andeuten, dass diese Rasse ein grobes, steifes Borstenhaar besitzt, welches auf dem Kamme des Halses und Rückens meist ansehnlich lang und dick wird. Die Thiere sind von mittlerer Grösse, haben kräftige Gliedmassen, einen ziemlich stark nach oben gebogenen sog. Karpfenrücken und ein abschüssiges Hintertheil; häufig zeigen diese Schweine, ganz besonders ihre braungestreiften jungen Ferkel, grosse Aehnlichkeit mit den Frischlingen der wilden Sau, und es ist nicht zu bezweifeln, dass Sus crofa ferus die Stammform jener Rasse ist (Fig. 1601). Die Jungen entwickeln sich meist langsam; die sog. Läufer mästen sich schwer, kommen selten zu einem befriedigenden Schlachtgewicht, und es liefern selbst die älteren sog. Mastschweine nicht viel Fett. Ihre Fleischqualität lässt viel zu wünschen übrig. Lobenswerth ist eigentlich nur ihre gute Fruchtbarkeit und die Fähigkeit, sich mit knappem, oft sehr schlechtem Futter noch gut zu behelfen. An Stallhaltung und Pflege machen sie keine Ansprüche; sie bleiben gewöhnlich jahraus, jahrein im Freien auf der Weide oder auf dem Hofe. Im Winter bei sehr schlechtem Wetter suchen sie unter den Maisschuppen Schutz, und zu dieser Zeit bilden Maiskörner ihr Hauptfutter; Gerste wird ihnen nur selten vorgeworfen.

Von diesem gemeinen Landschweine unterscheiden die rumänischen Landleute noch die

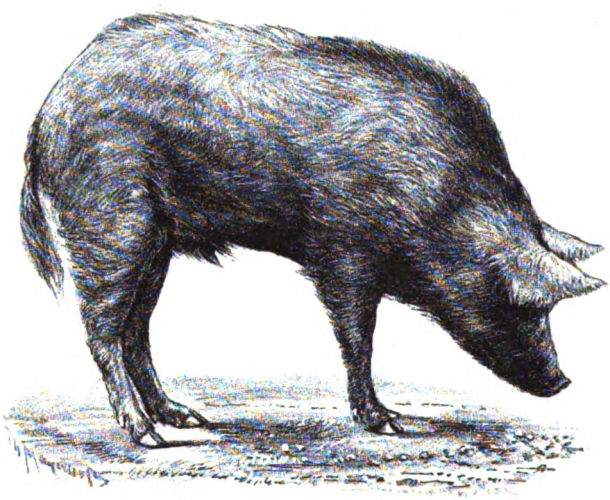


Fig. 1601. Walachisches Landschwein.

hier und da vorkommenden sog. mongolischen Borstenthiere, mit ziemlich langem, cylindrischem Rumpfe, kurzen Beinen und rothbrauner Farbe. Diese Rasse soll leidlich frühreif und mastfähig sein. Das serbische oder Milos-Schwein mit aufrecht stehenden Ohren, krausen Borsten, hat einen mittellangen, gut geformten Leib und nicht sehr lange Beine. Diese Rasse wird allgemein für die beste bezeichnet und hauptsächlich in den südwestlichen Districten des Landes an der Donau gehalten. Endlich spricht man zuweilen noch von sog. Sumpfschweinen, welche mit dem gemeinen Landschlage Aehnlichkeit haben, sehr wild, unbändig sein und in wesentlich grosser Zahl auf den kleinen Donauinseln gehalten werden sollen.

Hin und wieder kommen auch junge Schweine aus Syrmien zur Veredlung der Landschläge nach Rumänien, und es mögen dieselben an manchen Orten schon viel zur Verbesserung der Zucht beigetragen haben.

Digitized by Google

Auf den transsylvanischen Alpen machen die Schweine in der Regel einen sehr primitiven Eindruck, gleichen auffällig dem Wildschweine, und Max Wirth sagt in seinem Buche „Ungarn und seine Bodenproducte" wohl nicht mit Unrecht: „Die rumänische Stachelrasse ist ein ganz harter Gebirgsschlag, der — 7 bis 8 Monate gefüttert — kaum 150—175 kg pro Paar schwer wird."

In der Nähe von Turn-Severin a. D. wurde vor Jahren ein grosser Schlachtviehhof errichtet, der hauptsächlich dazu bestimmt ist, den Schweinehandel mit dem Auslande in geschickter Weise zu vermitteln, und dafür zu sorgen hat, dass nicht mehr so viel finnenkrankes Borstenvieh über die Grenze geführt wird, wodurch der rumänische Handel zeitweise sehr gelitten haben soll.

Kameele, u. zw. die Species Trampelthier (Camelus bactrianus), finden sich als Hausthiere in der Dobrudscha; sie werden dort mit Vorliebe von den Tataren gehalten und oft höher als Rind und Schaf geschätzt. Man nutzt dieselben nicht nur als Last- oder Packthier, sondern spannt sie auch vor den Wagen und Pflug und behauptet, dass ihre Milch ganz vortrefflich und besonders nahrhaft sei.

Obédénare gibt an, dass vor längeren Jahren mehrere Grossgrundbesitzer in Dorohoiu, Jalomitza und Buzeu Kameele aus dem Orient hätten kommen lassen, um sie auf ihren Gütern zur Feldarbeit zu benützen; jedoch hätten sie wenig Freude an diesen Thieren gehabt; die Stuten warfen zwar regelmässig (alle Jahre) ein oder zwei Junge, doch macht ihnen die Aufzucht der Thiere stets viele Umstände und grosse Schwierigkeiten. Die Kameele verlangen im Winter einen warmen Stall, auch sonst noch einige Pflege und gute Wartung, und alles dieses wollte oder konnte man den Thieren nicht zutheil werden lassen. Die Kameelzucht ist daher auch in den genannten Bezirken längst wieder aufgegeben.

Die Bienenzucht wird in Rumänien fast an allen Orten in alter, einfacher Weise betrieben; nur ganz vereinzelt sieht man auf den Gütern reicher Bojaren Dzierzon'sche Bienenwohnungen mit beweglichem Wabenbau etc. Der rumänische Bauer verschafft sich das geringe Quantum Honig und Wachs, welches er für seinen Haushalt braucht, einfach aus seinen Stöcken durch Tödtung der Bienen. Der Export ist gering und scheint eher im Sinken, als im Steigen begriffen zu sein. Es werden durchschnittlich 50.000 Oka Honig und 10.000 Oka Wachs gewonnen, von welchen weitaus der grössere Theil im Lande verbleibt.

R Bergner ist der Meinung, dass sich der rumänischen Bienenzucht hinsichtlich des Rückganges die ehedem blühende Seidenraupenzucht anreihe. Früher wurden in Italien und Frankreich fast alljährlich für 4 Millionen Francs Eier aus Rumänien bezogen; jetzt ruht dieser Handel völlig, angeblich weil (nach dem Berichte des belgischen Consuls in Bukarest) die jüdischen Zwischenhändler die Raupeneier mit Rapskörnern mischten und so die rumänischen Erzeugnisse discreditirten. Von anderer Seite wird zwar angegeben, dass man in der neuesten Zeit wieder ernstlich daran gehe, die für Rumänien höchst wichtige Seidenraupenzucht zu heben; sicher ist, dass in verschiedenen Districten der Walachei, ganz besonders in Teleormen, Ilfov, Romnic-Sarat und Buzeo jetzt schon eine Seide producirt wird, welche wenig zu wünschen übrig lässt. Mehr als 100.000 Maulbeerbäume sind dort vorhanden, und liefern diese den Raupen alljährlich reichliches Futter.

Hofgeflügel verschiedener Art wird in grosser Menge gezogen, und mit vollem Recht können die rumänischen Landwirthe behaupten, dass ihre Geflügelzucht in mancher Beziehung besser betrieben würde als in anderen Ländern des südöstlichen Europa. Wenn auch die Kapaunenaufzucht dort noch nicht ganz so gut und umfangreich betrieben wird, wie beispielsweise in Frankreich, so findet man doch auf manchen der grösseren Güter schon viele Hühner dieser Art. Ganz besonders ist die Zucht von Truthühnern in Rumänien beliebt; dieselbe macht dort fast gar keine Schwierigkeiten; das Klima an der unteren Donau scheint dieser Art Geflügel besonders zuzusagen, und die Mästung der jungen Truthähne mit Mais und frischen Wallnüssen verstehen die dortigen Bauersfrauen ganz vortrefflich. Wir haben gesehen, dass bei der Putenmästung den Thieren 30—40 Nüsse gleich hinter einander in den Schnabel gesteckt wurden, und es behaupten die Leute, dass auf diese Weise das schönste Fleisch gewonnen wird. Die Qualität des Fleisches der so gemästeten Truthähne ist in der That eine vorzügliche. Die Mehrzahl der in Rumänien gezogenen Hühner gehört den sog. Mittelmeerrassen — meist mit schwarzem Gefieder — an, und es sind dieselben möglicherweise von den römischen Colonisten (Daciern) schon vor 1800 Jahren dorthin eingeführt worden. Diese Hühner sind fleissige Eierleger und liefern ein wohlschmeckendes Fleisch. In den Grenzdistricten der Moldau gibt es viele der neuerdings mehrfach gerühmten Siebenbürger Nackthalshühner. Neben den gewöhnlichen Hausgänsen trifft man hin und wieder auch solche mit rauhen oder gekräuselten Federn. Ueber den Export des Hofgeflügels und der Eier fehlen zuverlässige Angaben; wahrscheinlich ist derselbe noch immer nicht so bedeutend, wie er sein könnte und müsste.

Die Fischerei, besonders in der Donau und ihren Nebenflüssen, auch im Schwarzen Meere wird umfangreich betrieben und liefert alljährlich reiche Erträge, wenngleich ihr, wie der Jagd, von Seiten der Gesetzgebung jetzt noch jeder Schutz mangelt.

In den Gebirgsbächen und Flüssen der transsylvanischen Alpen fängt man viele Forellen, die in Bukarest recht gut bezahlt werden. In der Neuzeit wird in verschiedenen Ortschaften an der Donau Caviar aus den eingesalzenen Rogen des Stör hergestellt,

Digitized by Google

der zwar dem russischen im Werthe nachsteht, aber immerhin schon recht gut bezahlt wird. *Freytag.*

Rumelische Viehzucht. Rumelien, das alte Römerland (türkisch: Rum-Ili), war lange Zeit eine türkische Statthalterschaft, welche das alte Thrakien sowie einige Theile von Makedonien umfasste; es bildet jetzt das Vilajet Edirné oder Adrianopel, liegt am Südabhange des Balkan, im Stromgebiete der schiffbaren Manitza und hat im Innern sehr fruchtbaren Boden, auf welchem Mais, Reis, Weizen, Gerste gut gedeiht, aber auch Tabak, Baumwolle und einige andere Handelsgewächse mit Vortheil cultivirt werden. Das Klima ist im Allgemeinen milde, der Sommer sehr heiss und der Winter nur ausnahmsweise kalt zu nennen.

Verschiedene Districte Rumeliens eignen sich ganz gut zur Zucht der verschiedenen Hausthiergattungen. Neben den Pferden sieht man auf den Weiden Büffel, Rinder, Schafe und Ziegen; Schweine kommen aber nur vereinzelt in den von Griechen und Bulgaren bewohnten Ortschaften vor und sie gehören dann in der Regel zur kraushaarigen Rasse (Sus scrofa crispa), die sowohl auf der Balkanhalbinsel, wie in den Ländern an der unteren Donau weit verbreitet ist. Die Büffel können füglich als die besten Hausthiere des Landes bezeichnet werden; die Rinder sind grösstentheils kleine, ziemlich unansehnliche Geschöpfe; die Schafe gehören zum Theil der grobwolligen Zackelrasse an, welche von den Türken „Kybirdjik" genannt wird; ihre Böcke tragen oftmals ein seitlich aufrechtstehendes langes Gehörn. Da der Muselman bekanntlich gern Schaffleisch isst, so erscheint es erklärlich, dass dort viele Schafe gehalten werden und ihre Zucht gewöhnlich auch den lucrativsten Zweig der ganzen Viehzucht bildet. Neben den Zackelschafen kommen viele Thiere der fettschwänzigen Rasse vor, welche die Türken „Karaman" nennen und aus dem kleinasiatischen Karamanien stammen soll.

Aus der Kreuzung von Karaman-Böcken und Kybirdjik-Schafen ist eine Unterrasse hervorgegangen, die Dalidge heisst und eine bessere Wolle trägt als das gemeine Zackelschaf. Die grosse Milchergiebigkeit jener Schafe wird gelobt; man fertigt aus ihrer Milch verschiedene Käsesorten, u. a. auch den bei den türkischen Frauen sehr beliebten Kaimak.

Das Hammelfett, besonders das vom Schwanze, wird hochgeschätzt und darf bei keinem Gastmahl fehlen.

An einigen Orten werden auch ziemlich viele Esel gezogen, die zum Theil ganz stattliche Geschöpfe mit gutem kräftigen Rücken, sind und verhältnissmässig grosse Lasten tragen können. Maulthiere und Maulesel sind seltener und nicht sehr beliebt.

Die rumelischen Pferde gehören zu den besseren in der europäischen Türkei; wenngleich nur klein und zierlich, besitzen sie doch verschiedene Eigenschaften, die sie als Reitpferde und Saumthiere werthvoll machen.

In der Körpergestalt haben alle besseren Exemplare einige Aehnlichkeit mit dem Araber, der auch häufig zur Veredlung des alten Landschlages benützt werden soll. Ihr Rücken ist verhältnissmässig kräftig; sie sind zäh und ausdauernd bei der Arbeit und dabei sehr genügsam; sie machen an Stallhaltung und Pflege fast in der Regel gar keine Ansprüche. Ihre kleinen Hufe sind von fester Hornsubstanz, werden aber dennoch in der Regel mit dem sog. türkischen Eisen (eine Art Pantoffeleisen) beschlagen. Es kommen bei den dortigen Pferden alle Haarfarben vor, doch sind die Schimmel am beliebtesten, weil man sie für die edelsten und dauerhaftesten hält. Gerste ist das hauptsächlichste Kraftfutter, Hafer wird dort selten verfüttert, Heu bekommen sie nur wenig, als Rauhfutter wirft man ihnen Gerstenstrohhäcksel vor. Von Seiten der türkischen Regierung geschah bisher leider nur wenig zur Veredlung des rumelischen Schlages. *Fg.*

Rumen, Wanst, Pansen, Abtheilung des Magens der Wiederkäuer (s. Magen). *Em.*

Rumex. Zu den Polygonaceen gehörige Pflanzengattung mit mehreren Arten, welche Wiesenunkräuter sind, zum Theil auch als Küchenpflanzen angebaut werden.

Rumex acetosella, kleiner Sauerampfer, R. acetosa, gemeiner Sauerampfer, häufig in Gärten als Küchenpflanze gebaut; R. scutatus, römischer Sauerampfer, ebenfalls als Küchengewächs cultivirt; R. alpinus, Alpenampfer, in der Nähe der Sennhütten, auf jauchegeschwängertem Boden wuchernde Pflanze. R. acetosa wurde von Sprengel zum Anbau unter Mischfutter, als appetitreizende, blutreinigende Futterpflanze für Wiederkäuer und Pferde empfohlen. Die Rumexarten wirken wahrscheinlich infolge ihres Gehaltes an Oxalsäure (nach Berthelot und André in der Trockensubstanz der Blattstiele und Nerven 10·33%, davon 8·03% unlöslich; in den Blattflächen 12·07%, davon 5·37% unlöslich), in geringen Mengen verzehrt, leicht abführend. In grösseren Mengen verursachen sie dagegen heftige Diarrhöen, so namentlich bei Schafen, die nach Begehen von Stoppelweiden, die viel Sauerampfer enthalten, erkranken; ein Theil der erkrankten Thiere ging sogar in einzelnen Fällen ein. Michels berichtet ferner, dass ein Wallach drei Stunden nach dem Genusse von Rumex acetosella von convulsivischen und starrkrampfähnlichen Zuständen befallen wurde und nach wenigen Stunden einging. In allen bekannten Fällen wurden entzündliche Veränderungen des Darmcanals beobachtet. Jedenfalls hat man wohl darauf zu sehen, dass auf Wiesen, anderen Grasplätzen und namentlich auch auf den sog. Stoppelweiden nicht zu viel Sauerampfer vorkommt, denn nur als geringe Beimischung zu anderen Pflanzen können die Sauerampferarten als ein zuträgliches Futtermittel gelten. — Gehackter Sauerampfer wird auch neben gekochtem Getreideschrot oder Buchweizengrütze bei der Geflügelaufzucht als diätetisches Beifutter gegeben. Der Alpenampfer wird blühend

Digitized by Google

abgeschnitten, gekocht, in Bottichen eingesäuert und als Mastfutter für Schweine oder Beifutter für Milchvieh verwendet. *Pott.*

Rumex, Ampfer, mit seinen zahlreichen Arten, Polygonacee (s. d.). Wenig nahrhafte und, wenn zahlreich zwischen den Gräsern vorkommend, auch schädliche, selbst durch den Gehalt an oxalsaurem Kalium tödtlich wirkende Kräuter, besonders der gemeine Ampfer, Rumex acetosa, der kleine oder Feldampfer, Rumex acetosella, und der Flussampfer mit seinen Pilzen (Rumex hydrolapathum L. VI. 3). Im jungen saftigen Zustande kann der Ampfer in nicht grossen Mengen nur erfrischende Wirkungen haben, er kommt jedoch auf schlechten Wiesen oft in einer Anzahl vor, dass diese roth aussehen, in solchen Fällen treten nicht selten heftige Diarrhöen, Dünndarmentzündungen und Collaps bei Pferden und Schafen auf. *Vogel.*

Ruminantia, Ruminatoria (rumen, Pansen; ruminare, wiederkauen). Reizende Arzneimittel, welche die Contraction der drei Vormägen anregen (s. Peristaltica). Als Mittel dieser Art sind die bitteren und aromatischen Mittel ausnahmslos zu nennen; ferner Tabak, Senf, Pfeffer, Zwiebeln, Knoblauch; Nux vomica, Pilocarpin, Eserin und die Verbindung beider; die weisse Nieswurz, Brechweinstein, Salzsäure, guter Rothwein, Schnaps. Bedingung der Wirkung ist Entfernung der Ursache, Hungernlassen, reichliches Tränken, Verflüssigung des Mageninhaltes durch schleimige salinische Mittel, Bewegung im Freien. *Vl.*

Ruminatio (von ruminare, wiederkäuen), das Wiederkauen s. Verdauung. *Anacker.*

Ruminationsgeräusche, s. Auscultation sowie Hinterleibsuntersuchung.

Ruminitis (von rumen, Pansen; itis = Entzündung), die Pansenentzündung. *Anr.*

Rumpelt G. L. (1729—1785), Hofchirurg, studirte Thierheilkunde bei Kersting in Hannover, dann in Holland, England und Frankreich. Schrieb eine Reisebeschreibung, die nach seinem Tode gedruckt wurde; übersetzte einige lateinische und französische Autoren und gab einen Unterricht über Hufbeschlag für Fahnenschmiede heraus. *Semmer.*

Rumpf oder Stamm, Truncus, bildet den grössten Theil des Thierkörpers, den er in Verbindung mit Kopf und Gliedmassen darstellt. Er zerfällt in den Hals, die Brust, den Bauch und das Becken. *Eichbaum.*

Rumpfgeschirr, s. Zuggeschirre.

Rumpsteak, vom englischen rump, Rumpf, Kreuz, und steak, gebratene oder geröstete Schnitte, Schnitten vom Lendenstück (rump of beef). *Ableitner.*

Run, englisch, = Rennen, d. h. die Thätigkeit des Rennens; to run = rennen; to run a horse = ein Pferd (um eine Wette) laufen lassen. *Grassmann.*

Rundes Band, ligamentum teres, anatomische Bezeichnung für drehrunde, strangartige Ligamente, welche zur Verbindung von Organen dienen. Rundes Band des Pfannengelenkes, ein starkes, kurzes Band, welches sich in der Gelenkpfanne in der Nähe des Pfannenausschnittes und dem Ausschnitte am Kopfe des Oberschenkels inserirt und das Becken mit dem Oberschenkelbein verbindet. Es wird bei dem Pferde durch eine von dem geraden Bauchmuskel stammende Sehne verstärkt. Rundes Band der Rippenköpfchen (Ligamentum conjugale), Band, welches die Köpfchen eines Rippenpaares miteinander verbindet. Rundes Band der Harnblase, die obliterirte Nabelarterie, welche in dem von dem Peritoneum gebildeten breiten Bande der Harnblase eingelagert ist. Rundes Band der Leber, die obliterirte Nabelvene, welches in Verbindung mit einer Bauchfellduplicatur (Aufhängeband der Leber) das sichelförmige Band derselben bildet. Rundes Band der Gebärmutter (Ligamentum uteri teres), es liegt im breiten Mutterbande und zieht sich von dem Ende eines Uterushornes hin nach der Gegend des Bauchringes und enthält neben organischen Muskelfasern einen dünnen, quergestreiften Muskel, der dem M. cremaster externus der männlichen Thiere entspricht. *Eichbaum.*

Rundgewicker Schwein, engl. Schwein der kleinen Rassen, es ist grösser als das Yorkshire Schwein und sehr mastfähig. Durchschnittsgewicht 700 kg.

Literatur: Dr. William Löbe, „Unsere Hausthiere". *Koch.*

Rundplätzchen, Rundzeltchen, siehe Pastilli.

Rundwürmer, s. Eingeweidewürmer und Nematoden.

Runkelrübe, Futterrübe. Gemeiner Mangold unserer Aecker, Chenopodiacee L. V. 2, siehe Beta vulgaris, wo auch deren Nährwerth und Fütterung beschrieben ist und Futterrunkeln.

Runner, englisch, = Renner, Rennpferd, aber auch = Läufer, Botenläufer. *Grassmann.*

Running, englisch, = Rennen, Laufen, Schnelllauf, bedeutet im Besonderen für Pferde das Galoprennen zum Unterschiede von trotting = Trabrennen. — Running (adjectiv) = laufend, zum Wettrennen bestimmt; running footman = Läufer, running-march = Eilmarsch, running-riot = das Anrennen der Jagdhunde auf ein Rudel Hirsche.

Running horse, englisch, = Rennpferd.

Running mate, englisch, = zum Wettrennen bestimmter Gefährte. Das Running mate, eine Art Pacemacher, wird nur für Trabrennen benützt. Man versteht darunter ein Pferd, das vor den Rennwagen gespannt, diesen im Galop zieht, während der Traber frei nebenher läuft und durch die vom Fahrer gehandhabten Zügel geführt wird. Dass ein Traber, der mit running mate läuft, eine grössere Geschwindigkeit entwickeln kann, als wenn er selbst den Wagen fortzubewegen, bezw. den Reiter zu tragen hat, ist selbstverständlich, da er eben seine ganze Kraft auf die Entwicklung der Schnelligkeit verwenden kann. Im Allgemeinen ist das Meilenrecord eines Trabers mit running mate um etwa 10 Secunden besser als ohne solches.

Digitized by Google

Die Art der Trabrennen mit running mate ist erst seit etwa Mitte der Siebzigerjahre dieses Jahrhunderts bekannt und im Ganzen wenig gebräuchlich, da es einestheils sehr schwierig ist, ein geeignetes Galopirpferd zu erhalten und andererseits sie auch sehr hohe Anforderungen an den Fahrer stellt.

Running-race, englisch, = Rennen, Wettrennen.

Running Rein, gewann 1844 dem Mr. Wood das englische Derby vor Orlando. In einer durch Sir Samuel Martin als Vertreter des Colonel Peel, des Besitzers von Orlando (s. d.), angestrengten gerichtlichen Klage wurde indessen festgestellt, dass Running Rein derzeit bereits älter als dreijährig und somit für das Derby von 1844 disqualificirt war. Der Sieg musste daher dem Orlando zugesprochen werden. Running Rein war 1840 geboren und hiess eigentlich Maccabeus, er war ein Sohn des Gladiator und einer Capiscum-Stute. *Grassmann.*

Runts, ein Viehschlag im Fürstenthum Wales, der früher mehrfach als besonders milchergiebig gelobt wurde, jedoch heute hinter dem Pembroke- oder Castle-Martin-Vieh weit zurücksteht. Die Runts sind von mittlerer Grösse, etwas schmal gebaut, besonders im Hintertheile. Ihr ziemlich kurzer Kopf trägt lange und dicke Hörner, welche seitwärts gestellt und nach oben gebogen sind. Die Haut dieses Rindviehschlages ist ziemlich dick und hart. Ihr schwarzes Deckhaar steht ziemlich dicht auf der Haut und wird im Winter ansehnlich lang. Die Runts haben in der Körpergestalt viel Aehnlichkeit mit den Rindern der West-Highland-Rasse, sie sind aber meistens etwas langbeiniger und gewöhnlich auch milchergiebiger als diese. *Freytag.*

Runzit ist die altdeutsche Bezeichnung für das gewalachte Arbeitspferd, also etwa gleichbedeutend mit dem heutigen Klepper, der aber stets verschnitten sein musste. *Gn.*

Ruperra, ein englischer Vollbluthengst, Lichtfuchs mit Spitzstern, kleinem grauen Schnäuzel und grauer Oberlippe, 1·72 m gross, wurde 1876 in England von Mr. J. H. Houldsworth gezogen, v. Adventurer a. d. Lady Morgan v. Thormanby. Als Zweijähriger ging Ruperra viermal an den Start und gewann die Ascot Biennial-Stakes und die July-Stakes zu Newmarket. Im folgenden Jahre versuchte er sich zwölfmal und trug dabei die Great Yorkshire Stakes und die Doncaster Stakes siegreich heim, während er noch 4 zweite Plätze eroberte. Im Jahre 1880 lief er im Royal Hunt Cup unplacirt, und in dem Alexander Plate zu Windsor, von Thurio um einen Kopf geschlagen, auf den zweiten Platz. Hiemit schied der Hengst also nach 18 Versuchen mit 4 Siegen und 5 zweiten Plätzen, wodurch er im Ganzen 5134 Pfund Sterling gewonnen hatte, von der Bahn. Im Jahre 1883 wurde er durch Graf Ivan Szápáry um die Summe von 3000 Guineas für Ungarn angekauft und in dem Staatsgestüt zu Kisbér als Beschäler aufgestellt, wo er inländische Stuten je zu 300, ausländische je zu 400 Gulden deckte. Hier leistete er der Vollblutzucht erspriessliche Dienste. Gleich sein zweiter Jahrgang brachte den 1888er Wiener Derby-Sieger Rajta-Rajta (s. d.) und ausserdem so nützliche Pferde, wie Rusnyak und Legyen. Aus seinen weiteren Nachkommen sind vornehmlich St. Gellert, Cabochon und Eretnek zu nennen. Nach kurzer, segensreicher Gestütsthätigkeit ging Ruperra im November 1889 ein. *Grassmann.*

Rupia (von ῥύπος, Schmutz), s. Rhypia, die Schmutzflechte, besteht in einer flechtenartigen Abschuppung der Oberhaut; sie wird mitunter im Verlaufe der Hundestaupe beobachtet. *Anacker.*

Ruptio s. ruptura (von rumpere, zerreissen), die Zerreissung, die Berstung. *Anacker.*

Ruptura, von rumpere, zerreissen, der Riss, die durch Zerreissung hervorgegangene Verletzung, s. Zerreissungen. *Koch.*

Rurzeit, Rauhzeit, in der Jägersprache die Zeit, zu welcher die Enten und Gänse sich mausern. *Koch.*

Rusé, französischer Arzt und Schriftsteller über Hippiatrik im XVI. Jahrhundert. *Ableitner.*

Rush, englisch, = schneller, ungestümer Anlauf, ist ein auch in der deutschen Turfsprache gebräuchlicher Ausdruck. Derselbe wird für den unwiderstehlichen Vorstoss gebraucht, mit dem ein Pferd in einem Rennen aufkommt und infolge dessen seinen Gegner überholt.

Rush ein englischer Vollbluthengst, Fuchs, gez. 1831 in England, v. Humphrey Clinker a. d. Vermilion v. Bobadil a. d. Wire v. Waxy a. d. Penelope v. Trumpator a. d. Prunella v. Highflyer, war Beschäler im Gestüt des Grafen Andreas Renard zu Olschowa (s. d.). *Grassmann.*

Rusius Laurentius (1288—1347), Thierarzt in Rom, gab ein Werk über Hippiatrik heraus mit Benützung des Ruffus und der griechischen und römischen Thierärzte. *Sr.*

Rusma (von ῥύεσθαι, herausreissen), ein Enthaarungsmittel, s. Massa depilatoria. *Ar.*

Russ, Kaminruss, s. Fuligo und bei Kohle.

Russbrandpilze, s. Ustilagineen.

Russ der Ferkel, auch Pechräude oder Borkenausschlag genannt, ist ein bläschenartiger, später grindiger, schwarzborkiger Hautausschlag, der mit Vorliebe junge, kränkelnde Schweine heimsucht und sich über den ganzen Körper verbreiten kann. Vernachlässigte Hautpflege wird als Ursache angesehen; Abwaschungen mit Kaliseife genügen zu seiner Beseitigung. Durch Scheuern der juckenden Borken kommt es zuweilen zu Eiterungen unterhalb der Borken. *Anacker.*

Russisches Gewicht, s. Medicinalgewicht.

Russlands Viehzucht. Das europäische Russland umfasst mit dem Grossherzogthum Finnland, welches mit ihm durch Personalunion verbunden ist, 5,427.124 km² mit 91,917.867 Einwohnern. Auf 1 km² entfallen 17 Menschen. Das russische Tiefland, früher

Digitized by Google

oftmals sarmatisches, jetzt aber meistens osteuropäisches Tiefland genannt, ist vor Zeiten Meeresboden gewesen und erst durch allmälige Erhebungen trocken gelegt worden. Nur an den äussersten Ost- und Südgrenzen erheben sich Gebirge, welche Ural und taurische Berglandschaft heissen.

Im Ganzen sind etwa 991.000 km² unfruchtbare Ebenen, die im Norden Tundra oder Tundren, im Süden Steppen genannt werden. Fast der ganze Süden des Reiches, von Bessarabien bis in den südlichen Theil der Ukraine und östlich bis in die Gouvernements Tambow und Woronesh, ja selbst über die Wolga hinaus bis zum Uralfluss und dem Manitsch ist ein weites Steppenland, welches für den Ackerbau geringen Werth, für verschiedene Zweige der Hausthierzucht aber grosse Bedeutung hat. Zahlreiche Schaf- und Rinderheerden finden hier eine zusagende Nahrung. Nachdem der Schnee im Frühling geschmolzen, verwandelt sich das ganze Gebiet der pontischen Steppen in einen schwarzen, schlammigen Erdbrei, der sich nachher mit Gräsern und Kräutern aller Art dicht bedeckt, von welchen manche zu den nahrhaftesten aller Futterpflanzen gehören. Im Hochsommer wird die Steppe oftmals braun und der Boden klafft an vielen Stellen auf. Zu dieser Zeit steht es um die Ernährung und Tränkung des Viehes meist sehr schlecht: grosse Wanderungen müssen unternommen werden, um Hunger und Durst der Thiere zu stillen.

Sobald aber der Herbstregen Labung schafft, bedeckt sich die Steppe nochmals in wenigen Tagen mit frischem Grün, und die Thiere finden dann wieder zusagendes Futter in hinreichender Menge. Charakteristisch ist hier der gänzliche Mangel an Waldungen. Die getrockneten festen Excremente der Hausthiere dienen den Bewohnern als Brennmaterial. Roggen und Weizen, Melonen und Arbusen gedeihen in der fruchtbaren Dammerde an manchen Orten der Steppe zeitweise ganz vortrefflich, doch leiden die Früchte hin und wieder auch durch lang anhaltende Dürre und Heuschreckenschwärme. Die Rinder jener Gegenden werden gar nicht selten von der Löserdürre oder Rinderpest ergriffen, und es richtet diese böse Seuche an manchen Orten unberechenbaren Schaden an; doch ist hiebei bemerkenswerth, dass die heimischen Viehschläge der weissen oder grauen Steppenrasse viel leichter durchseuchen als die eingeführten fremdländischen Thiere.

Das europäische Russland bietet bei einer Ausdehnung durch mehr als 25 Breitengrade selbstverständlich grosse Verschiedenheit in seinen klimatischen Verhältnissen, und in der That ist die mittlere Sommerwärme an der karischen Pforte (+ 2° C.) geringer als in Sebastopol die mittlere Winterwärme (+ 2·2°C.). Die Uebergänge von der Winterszeit zum Sommer und umgekehrt sind allmälige, weil die im Tieflande vorhandenen Bodenerhebungen zu niedrig sind, als dass sie eine plötzliche Abstufung des Klimas bewirken könnten. Das Klima des Czarenreiches ist continental und bietet sehr bedeutende Unterschiede zwischen der Sommer- und Wintertemperatur dar.

In Bezug auf Klima und Vertheilung der Pflanzen unterscheidet man sieben Zonen, deren Grenzlinien aber nicht mit den Parallelkreisen zusammenfallen, sondern in Isothermen folgend von Nordwesten nach Südosten herabsinken.

Im ganzen russischen Reiche ist heute noch die Landwirthschaft die Hauptquelle des nationalen Wohlstandes und der Ausfuhr, obschon dasselbe in Bezug auf die Ausdehnung des angebauten Bodens vielen anderen Staaten bedeutend nachsteht und die unproductive Fläche namentlich in den asiatischen Provinzen sehr gross ist. In den europäischen Gouvernements beträgt letztere 28·3%, in Finnland 35·6% des gesammten Areals, an welchem der dem Landbau und den Waldungen angehörige Boden in folgender Weise Antheil nimmt:

	Aecker u. Gärten %	Wiesen %	Wald %	zusamm. %
Im europäischen Russland . . .	21·6	12·1	38·0	71·7
in Finnland . . .	2·3	5·0	57·1	64·4

Getreide ist der wichtigste, werthvollste Exportartikel, namentlich für die sehr kornreichen, in der Mitte, im Südosten und im Süden belegenen Gouvernements.

Die für eine mittlere Jahresernte geschätzte Getreideproduction der europäischen Provinzen und Finnlands und der russische, über die europäischen Grenzen stattfindende Exporte, von Cerealien stellen sich folgendermassen:

	Production in Hektoliter europäisches Russland	Finnland	Export 1000 q 1885
Weizen . .	100,000.000	31.000	23.961
Roggen . .	260,000.000	4.100.000	11.803
Gerste. . .	45,000.000	1.900.000	5.304
Hafer . . .	200,000.000	2,640.000	5.971
Anderes Getreide .	39,000.000	189.000	1.400

An Kartoffeln werden jährlich im europäischen Russland etwa 180,000 000, in Finnland 2,500.000 hl producirt. Hinsichtlich des Umfanges der Flachs- und Hanfcultur übertrifft Russland alle anderen europäischen Staaten bei weitem, indem dort jährlich ungefähr 3,000.000 q Flachs und 1,000.000 q Hanf gewonnen werden und im Jahre 1885 von ersterem 184.390, von letzterem 54.496 q (incl. Werg) ausgeführt wurden. An Stelle dieser Gespinnstpflanzen tritt im Kaukasus und in Turkestan die Baumwolle, deren Cultur besonders im Gouvernement Eriwan, wo sie 1884 1,640.000 kg erzielte, stark betrieben wird. Die Cultur der Zuckerrübe nimmt in Russland immer grössere Dimensionen an, ebenso die des Tabaks, während der Hopfenbau, dessen erzeugtes Quantum für 1886 auf 18.000 q geschätzt wurde, untergeordnet ist.

Nach den amtlichen Ausweisen producirte Russland im Jahre 1885 520.428 q Roh-

Digitized by Google

tabak, wovon 461.718 q auf die europäischen Gouvernements, 48.391 q auf den Kaukasus und 10.318 q auf Sibirien entfielen; in Finnland beträgt die Jahreserzeugung etwa 2000 q (H. F. Ritter v. Brachelli).

Die Weincultur wird im europäischen Russland in den Gouvernements Bessarabien, Taurien, Astrachan und im Gebiet der Donschen Kosaken, namentlich aber im Kaukasus theilweise schon jetzt mit gutem Erfolge betrieben. Im Jahre 1870 (neuere Daten liegen leider nicht vor) wurde das Quantum des gewonnenen Rebensaftes auf 1·8 Millionen Hektoliter geschätzt. Der Export an Wein ist gering (1887 für 85.000 Rubel), während der Import die Höhe von 6·5 Millionen Rubel erreicht.

Die Pferdezucht ist ohne Frage unter allen Zweigen der russischen Hausthierzucht der am besten entwickelte und über alle Theile des Landes am weitesten verbreitete. Von Seiten der Staatsregierung wurde ihr stets die meiste Beachtung und Unterstützung zutheil; man glaubte — nicht mit Unrecht — dass die Zucht schöner, edler Rosse eine der wichtigsten Hilfsquellen für die Landbewohner abgeben, zur Förderung des nationalen Wohlstandes am besten beitragen könne, d. h. in der Voraussetzung, dass die Zucht in richtiger, rationeller Weise betrieben würde.

Von altersher war Russland reich an Pferden verschiedenen Schlages; schon die Ureinwohner des Landes, die Skythen, wurden von den Griechen wegen ihrer vortrefflichen Reiterei oftmals gerühmt und deren Leistungen als Rosselenker und Züchter besonders hervorgehoben.

Nach den Angaben mehrerer russischer Historiker ist das Land im XI. und XII. Jahrhundert ziemlich arm an Pferden gewesen, und erst nach den grossen Siegen Danyl Romanowitsch' (zu Anfang des XIII. Jahrhunderts) über Dschingis-Chans mongolische und tatarische Reiterscharen kamen wieder mehr und bessere Pferde ins Land. Iwan III., Peter der Grosse und die Kaiserin Anna haben für die Hebung der Pferdezucht grosse Opfer gebracht; viel schönes Zuchtmaterial wurde aus der Fremde — hauptsächlich vom Orient — herbeigeholt und zur Veredlung der heimischen Schläge benützt. Zur Regierungszeit der Kaiserin Anna wurden 40 Militärgestüte gegründet, welche in Gemeinschaft mit den später eingerichteten Krongestüten sehr viel zur Verbesserung der Zucht beigetragen haben. Ebenso sollen auch mehrere grosse Privatgestüte, z. B. die der Fürsten und Grafen Orlow-Tschesmensky, Rasumowsky, Rostopschin etc. viel Nutzen geschaffen haben; es wurden hier verschiedene, später berühmt gewordene Reit- und Wagenpferdschläge, unter anderen die Orlow-Traber gebildet, und zwar in der Regel auf dem Wege der Kreuzung arabischer, englischer, dänischer und holländischer Hengste mit Stuten der russischen Landrassen.

Zur Regierungszeit der Kaiserin Katharina II. ging es auf dem früher eingeschlagenen Wege rüstig vorwärts, fort und fort wurde fremdes Blut herbeigeholt und zur Veredlung der Landschläge benützt; jene hochbegabte Herrscherin verstand es sehr gut, ihren reichen Landadel für die Pferdezucht zu interessiren und ihn opferwillig zu machen.

Am Ende des vorigen Jahrhunderts besass Russland ausser den Krongestüten bereits 250 grössere, zum Theil gut besetzte Privatgestüte, deren Erfolge nicht gering waren und den westeuropäischer Zuchtplätzen im Werthe kaum nachstanden.

Die Regierung des Kaiser Nikolaus I. Pawlowitsch (1825—1855) hat sich bezüglich der inneren Politik und Entwicklung des Czarenreichs durch einen conservativen Charakter ausgezeichnet. Die ersten Jahre seiner Herrschaft sind unter grossen Kriegen dahingegangen; letztere hinderten ihn, tiefgreifende Massregeln für die Wohlfahrt des Landes zu treffen, und erst nach der Niederwerfung der polnischen Insurrection gelang es dem Kaiser, mit strenger Consequenz Alles zur Ausführung seiner grossartigen Pläne für die bessere Organisation und Verwaltung des Innern durchzusetzen.

Zur Belebung des Handels wurde ein eigenes Comité niedergesetzt, welches jedoch nur geringe Wirksamkeit äussern konnte, da zu Gunsten der Fabriken die Handelszölle erhöht wurden. Ungleich mehr wie für Handel und Industrie hat Nikolaus I. für den Ackerbau und die Viehzucht seines Reiches gethan. Bei Saratow wurde eine landwirthschaftliche Schule gegründet, den Gutsbesitzern in den Ostseeprovinzen bewilligte der Kaiser beträchtliche Vorschüsse sowohl zur Veredlung der Schafrassen wie auch zur Verbesserung der Pferdezucht. Spanische Merinoschafe wurden in grosser Zahl aus Preussen, Sachsen und Oesterreich-Ungarn nach Russland gebracht und so rasch als möglich über das Land verbreitet. Die Verhältnisse der hörigen Bauern hat Nikolaus I. thunlichst zu verbessern gesucht; er nahm sich derselben — gegenüber den Grossgrundbesitzern — kräftig an, ohne jedoch die Leibeigenschaft selbst schon abzuschaffen. Die Beseitigung dieser mit dem modernen Staats- und Völkerleben unvereinbaren Zustände wurde erst unter Kaiser Alexander II. ins Werk gesetzt (1863), nachdem schon einige Jahre früher dem Landadel durch einen Ukas vom 2. December 1857 der kaiserliche Wunsch kundgegeben war, er möge darüber berathen, wie die Lage der Bauern gegenüber den Eigenthümern von adeligen Gütern durch genaue Bestimmung ihrer wechselseitigen Verpflichtungen und Beziehungen zu verbessern und zu sichern sei.

Die Emancipation der Leibeigenen und sog. Kronbauern hat nicht wenig zur Verbesserung der bäuerlichen Pferdezucht beigetragen; die Leute fühlten sich frei, und

Digitized by Google

gingen nun (stellenweise) mit grossem Eifer an ihre Geschäfte.

Im Jahre 1854 erging ein Befehl des Kaisers an die Gestütsverwaltung in Petersburg, die damals berühmtesten Privatgestüte in Khrenowoy und Annesky für den Staat à tout prix anzukaufen.

Beide Gestüte besassen vortreffliches Material sowohl in den Hengst- wie in den Stutenställen, und es erschien daher äusserst wichtig, dasselbe für die Landespferdezucht recht bald zu erwerben.

Bis dahin hatten die Grossgrund- und Gestütsbesitzer ihre Hengste ausschliesslich zum Bedecken der eigenen Stuten benützt und niemals Hengstfohlen zum Verkauf gestellt. Der Uebergang von Khrenowoy in den Staatsbesitzt war für die Landespferdezucht sehr bedeutungsvoll und ergab einen wichtigen, höchst werthvollen Zuwachs an edlen Zuchtpferden.

4. Gruppe. Pferde des Schwarzerdegebiets. Dieselben umfassen alle schwereren Wagenschläge in den mittleren und südlichen Gouvernements, überall, wo Tschernosëm vorherrscht. Als Hauptrepräsentanten dieser Gruppe gelten allgemein die Bitjugs und grossen Orlowtraber in Woronesh und Tambow.

Bezüglich der Grösse der russischen Pferderassen und Schläge werden sehr verschiedene Angaben gemacht; ihre Höhe schwankt zwischen 1·20 und 1·80 m, selten kommen noch grössere Pferde in Russland vor, und als Durchschnittshöhe wird 1·55 m angegeben.

In der nördlichen Ländergruppe, welche die drei Gouvernements Archangelsk, Olonez und Wologda umfasst und nicht zum Gebiete der Schwarzerde (Tschernosëm) gehört, hat die Zucht von Pferden im Grossen und Ganzen nur wenig Bedeutung; die dort vorkommenden Thiere sind kleine Geschöpfe. aber stark von

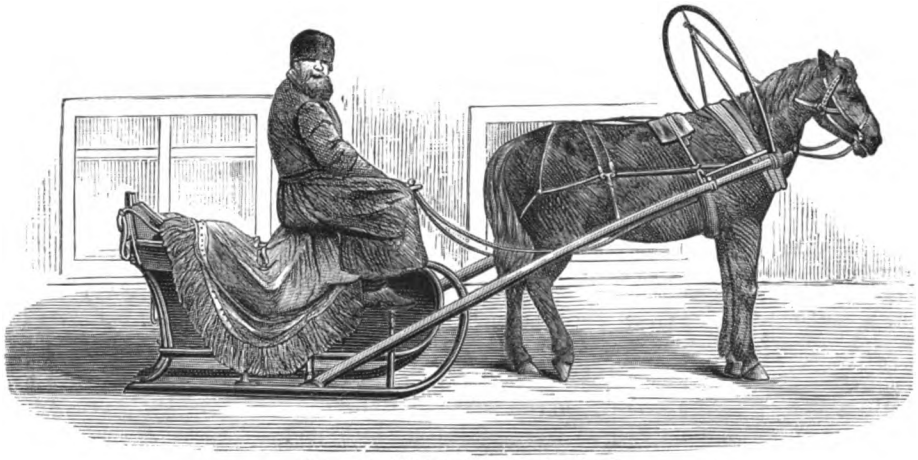


Fig. 1602. Waldpferd aus Nordrussland.

Auf den russischen wie ausländischen (internationalen) Ausstellungen haben die Pferde jener Gestüte vielfach grosses Aufsehen erregt und sind oftmals prämiirt worden. Die russischen Hippologen unterscheiden 40 bis 50 verschiedene Rassen oder Schläge ihres Landes und suchen dieselben gewöhnlich in vier Gruppen unterzubringen.

1. Gruppe. Waldpferde (Fig. 1602), werden hauptsächlich im Norden des Reiches gezogen, umfassen die kleinen, zierlichen Schläge in Samogitien, Semgallen, Finnland und den Ostseeprovinzen sowie auch die Klepper an der Obwa, am Mesen und die Ponies an der Kama in den Gouvernements Wjatka und Kasan.

2. Gruppe. Steppenpferde, im Süden und Südosten des Reiches, im Lande der donischen Kosaken und in den Steppenlandschaften, welche von Baschkiren, Kalmücken, Tataren etc. bewohnt werden.

3. Gruppe. Gebirgspferde, welche vorzugsweise in den Kaukasusländern aufgezogen werden.

Knochen und bei der Arbeit meist ausdauernd. Sie leisten aber auch im raschen Zuge meist ganz Befriedigendes.

Die Pferdezahl stellte sich dort im Jahre 1876 auf 319.000 Stück, und es scheint fast, als wäre neuerdings in diesen drei Gouvernements auf die Zucht von Pferden mehr Sorgfalt als früher verwendet, auch soll dieselbe jetzt von Gross- und Kleinbesitzern etwas umfangreicher betrieben werden.

Die mittlere Ländergruppe — mit 13 Gouvernements — hatte 1876 einen ansehnlich grossen Bestand an Pferden (4,240.000), und es soll ihre Anzahl in den letzten Decennien noch um 300.000 Stück gestiegen sein.

Die Gouvernements Perm und Wjatka haben den stärksten Pferdebestand, im ersteren entfällt auf 2·3, im anderen auf 3·4 Bewohner ein Pferd. In Wjatka wird die relativ stärkste Pferdezucht betrieben.

Wenn man auch nicht behaupten kann, dass die Wjatka'schen Pferde eine für sich gesonderte Rasse bilden, so zeichnen sie sich

Digitized by Google

doch im Grossen und Ganzen durch einen kräftigen Körperbau aus; obgleich nicht gross, so besitzen sie doch meistens leidlich gute Formen und sind rasch und ausdauernd in allen Gangarten. Dieser Pferdeschlag ist auch in den benachbarten Gouvernements am häufigsten zu finden. An allen Orten des Nordens, wo die Fütterung, Ernährung der Fohlen während der langen Winterszeit unzureichend ist, geht ihre körperliche Entwicklung langsam und oftmals schlecht von statten; die Thiere sind erst im fünften Lebensjahre ausgewachsen, werden aber häufig schon nach zurückgelegtem zweiten Lebensjahre angespannt. Die Kama bleibt in ihrem oberen Laufe von Mitte October bis gegen die Mitte des April (180 Tage lang) und noch bei Perm, ja selbst noch 4° südlicher, bis Anfang April (160 Tage) gefroren. Für eine so lange anhaltende Winterszeit sind selbstverständlich grosse Futtermengen zu einer hinreichenden Ernährung der Hausthiere erforderlich, diese aber sind nur selten vorhanden. Pferde, wie Rinder und Schafe kommen im Frühjahr meistens in einem ziemlich kläglichen Zustande auf die Weide, und hier finden sie anfänglich auch nur knappes Futter. Professor Blasius führt bezüglich der dortigen Zustände Folgendes an: Ausser in Feldern und Gärten waltet überall die freie Hand der Natur, wo nicht hin und wieder die Zerstörungswuth des Menschen eingreift. Die Wiesen sind sich selbst überlassen, höchstens sucht man an einzelnen Orten die Sanddünen durch geregelte Bewässerung in Wiesen umzuwandeln, die aber, einmal entstanden, nicht weiter beachtet werden. Die Arten, welche hier den Graswuchs bilden, sind fast ganz dieselben wie im mittleren Europa.

Die Pferdezucht in den Ostseeprovinzen, welche schon seit älterer Zeit an manchen Orten mit Sachkenntniss betrieben wurde, hat in den letzten 20 Jahren grosse Fortschritte gemacht und fast überall einen beachtenswerthen Aufschwung genommen. Der estländische Klepper, häufig Doppelklepper genannt, sobald er nur etwas grösser und breiter wird, ist trotz seiner mässigen Höhe ein Pferd von nicht geringem Wirthschaftswerth, überall zur Feldarbeit tauglich und oftmals auch zum schnellen Zuge wohl verwendbar. An einigen Orten der baltischen Gouvernements wird auf Reinzucht dieses Schlages ein besonderer Werth gelegt, in anderen Gegenden sucht man jedoch die Klepper durch Verwendung von Deckhengsten der Ardenner Rasse zu verbessern, d. h. man hofft durch diese Kreuzung eine etwas grössere und breitere Nachzucht zu erhalten.

Auf dem Landgestüt zu Torgel bemüht man sich in anerkennenswerther Weise, die Rasse der Doppelklepper wieder in ihrer früheren Reinheit zu züchten; nur die besten Hengste und fehlerfreien Stuten werden dort zur Zucht benützt, und für rationelle Ernährung der Fohlen wird nach Kräften gesorgt. Alle leidlich hübsch gewachsenen Thiere erhalten auf den landwirthschaftlichen Ausstellungen Prämien, um die Landleute zur Zucht immer mehr und mehr anzueifern.

Im Norden der baltischen Gouvernements, hauptsächlich in Ingermannland, werden Hengste der finnischen Rasse zur Zucht benützt, um auf diese Weise einen kräftigeren, dauerhafteren Arbeitsschlag zu erhalten, der dann auch im Winter vor dem Schlitten im raschen Lauf Befriedigendes zu leisten vermag.

Die Pferde des alten livländischen Landschlages — die gemeinen Klepper der Bauern — unterscheiden sich nur wenig von den estländischen; vielleicht sind jene etwas kleiner als diese und besitzen feinere Knochen.

Das semgallische Pferd in Kurland und Semgallen war in älterer Zeit fast über ganz Lithauen verbreitet und galt lange Zeit für eines der besten in Westrussland. Der Graf Hutten-Czapski glaubte, dass selbes ein Abkömmling der finnischen Rasse sei; es unterscheiden sich wirklich auch alle besseren semgallischen Pferde nur wenig von den finnischen. Sie haben in der Regel einen kleinen Kopf mit flacher Stirn und etwas starken Ganaschen. Ihre grossen Augen treten häufig stark hervor, die Ohren sind kurz und zeigen meist grosse Beweglichkeit. Der dicke, musculöse Hals der Semgallen ist gewöhnlich etwas besser an- und aufgesetzt als der des finnischen Rosses. Ihre breite Brust besitzt hinlänglich stark entwickelte Fleischmassen; der gut abgerundete Leib wird von kurzen, trockenen Beinen getragen; diese sind meist kurz gefesselt und haben derbe Hufe von mittlerer Grösse. Das Hintertheil ist kräftig entwickelt, die Kruppe nur wenig abschüssig und der Schweif nicht zu tief angesetzt. Ihre Leibeshöhe schwankt zwischen 1·35 und 1·45 m.

Die Pferde in Samogitien oder Schamaiten, häufig „Schmuden" genannt, haben im Körperbau einige Aehnlichkeit mit den schwedischen Ponies (auf Oeland), sind jedoch grösser und stärker als diese. Ausgewachsene Hengste messen 1·50 m. Sie besitzen einen schönen, breiten und tiefen Brustkasten, kurzen Hals mit dickem Nacken und starker, langer Mähne. Ihr Kopf ist ziemlich klein und nicht übel geformt. Die unteren Gliedmassen sind kurz und stämmig. Ihr Deckhaar neigt zur Kräuselung, ist im Winter sehr lang und verleiht den Thieren guten Schutz gegen die Unbilden des Wetters.

Bezüglich der Genügsamkeit soll dieser Pferdeschlag alle übrigen russischen übertreffen; bei knappem Futter verrichten die Thiere dem meist armen samogitischen Bauern alle seine Feldarbeiten mit einer bewundernswerthen Ausdauer. 3—4jährige fehlerfreie Pferde werden mit 40—50 Rubel bezahlt, und es gehen solche neuerdings vielfach über die Westgrenzen des Landes.

In den Westgouvernements ist die Pferdezucht leidlich gut entwickelt; es werden dort vorwiegend Arbeitspferde, vereinzelt auch ganz hübsche Kutsch- und Reitpferde gezogen, welche zum weitaus grössten Theile der lithauisch-polnischen Rasse angehören.

Digitized by Google

Die Weichselgouvernements umfassen die (10) zum ehemaligen Königreiche Polen gehörenden Gouvernements. Die daselbst gezogenen Pferde sind zwar meistens nicht ansehnlich, aber dennoch kräftig und ausdauernd zu nennen; sie eignen sich ebensowohl für den leichten Zug, wie für den Sattel, ihre Grösse lässt zwar häufig viel zu wünschen übrig. In früheren Zeiten wurde das polnische Pferd von den Remontencommissionen der Cavallerie gern genommen und auch verhältnissmässig gut bezahlt.

In den südwestlichen Gouvernements Kijew, Wolhynien und Podolien, wo sich zum Theil die schönste, fruchtbarste Schwarzerde (Tschernosëm) findet, wird ein ziemlich grosser Arbeitsschlag gezogen, welcher zum Transport der dort vielfach angebauten Rüben und des Zuckers ganz geeignet erscheint. Auf mehreren Gütern der Grossgrundbesitzer finden sich Gestüte mit arabischem und englischem Vollblut.

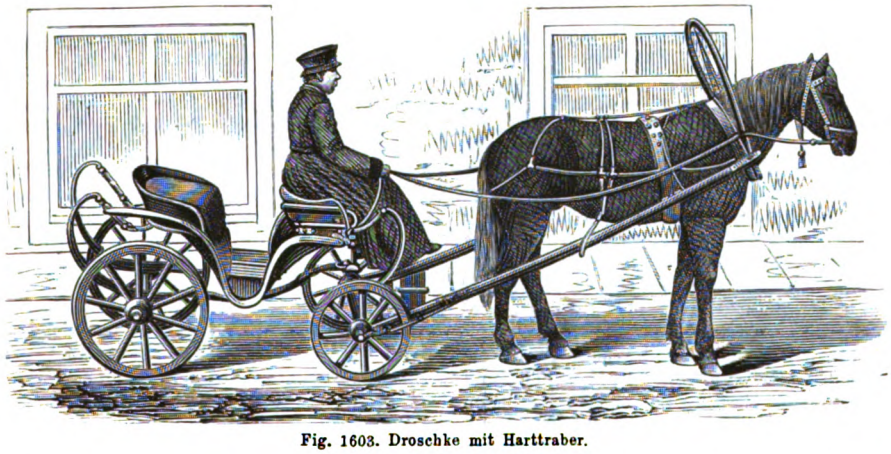


Fig. 1603. Droschke mit Harttraber.

In den südlicher gelegenen Steppengouvernements hat sich der Pferdebestand in der Neuzeit wesentlich vermehrt, und es belief sich derselbe im Jahre 1876 auf 1,185.000 Stück; nur im Lande der Don'schen Kosaken ist er neuerdings etwas gesunken. Die meisten Pferde finden sich im Gouvernement Cherson, und es sind hier meist mittelgrosse, leidlich hübsche Thiere anzutreffen. — Die Steppenpferde jener Gegend, welche grösstentheils in sog. wilden Gestüten geboren und aufgezogen werden, bilden eine ganz eigenthümliche Rasse, die sich schon im Exterieur, mehr aber noch durch ihre Leistungen von den übrigen Pferden des Czarenreiches unterscheidet. In der Regel mittelgross und schlank gebaut, haben die Pferde häufig einen Hirsch- oder Kameelhals; ihr Kopf besitzt oftmals eine starke Ramsnase, welche durchaus nicht zur Verschönerung der Thiere beiträgt. Man kann sie ebensowohl als Reit- wie als Kutsch- oder Wagenpferde brauchen, lobt allgemein ihren raschen, flotten Gang und die grosse Ausdauer und Genügsamkeit; selbst bei knapperem Futter leisten sie noch ganz Befriedigendes. Ein nicht geringerer Theil der russischen Militärpferde stammt aus diesen südlichen Steppengouvernements.

Die mittleren Gouvernements im Gebiete der Schwarzerde sind im Besitz von vorzüglichem Grasland, welches eine ausgedehnte Viehhaltung ermöglicht und noch lange nicht in der Weise ausgenützt wird, wie es zum Wohle des Landes geschehen könnte. Nur allein die Pferdezucht findet hier manchen Liebhaber; sie ist daher auch besser entwickelt, als in vielen anderen Gegenden des Reiches. Es gibt dort eine grosse Anzahl von Kron- und Privatgestüten, welche vorwiegend brauchbare Kutsch- und Wagenpferde liefern und zum Theil auch edle Reitpferde züchten. Die viel gerühmten Traber haben in diesen Gouvernements ihre Heimat und sind dort seit mehr als 100 Jahren mit grosser Sachkenntniss herangezogen. — Tambow und Woronesh sind im Besitz eines vortrefflichen Materials; beide Gouvernements bringen Jahr für Jahr viele tüchtige Traber auf den Markt. Die Pferde, welche am Bitjug gezogen werden, sind wohl die schwersten und stärksten des Kaiserreichs; sie werden vorwiegend zum Lastfuhrwerk benützt, und es ist wohl zu bedauern, dass ihre Zucht in den letzten 50 Jahren nicht mehr so rationell betrieben wurde wie in früherer Zeit.

In den östlichen und südöstlichen Gouvernements, den sog. Wolgagouvernements hat sich nach den Ermittlungen von Fr. Matthaei die Viehzucht keineswegs gleichmässig entwickelt, und zeigt hier selbst in den einzelnen Gouvernements einen verschiedenartigen Entwicklungsgang. Die Pferdezucht befindet sich jetzt im Vergleich zum Jahre 1851 ganz entschieden im Rückgange, während sie in Samara und Ufa im Steigen begriffen ist. Die dort vorkommenden Rosse sind meist klein, unansehnlich und leisten im Zuge gewöhnlich nur Geringfügiges. Die dortigen Landleute zeigen weder Geschick, noch Liebe zur Pferdezucht, und von Seiten der Regie-

Digitized by Google

rung ist daselbst bisher nur wenig zur Hebung dieser Zucht unternommen.

Wenngleich die numerischen (absoluten) Viehbestände Russlands die aller anderen europäischen Staaten bedeutend übersteigen, so steht doch das europäische Russland, was die relative Grösse seiner Viehbestände anbelangt, weit hinter den meisten anderen Culturstaaten zurück. Russland hat die grösste Veranlassung, auf dem ganzen Gebiete der Viehzucht recht bald Verbesserungen anzustreben, u. zw. sowohl in Bezug auf Quantität, wie Qualität seiner Hausthiere. Die Pferdezucht wird noch — wie schon weiter oben gesagt — am besten betrieben, und in verschiedenen Landestheilen steht dieselbe jetzt schon auf einer leidlich guten Entwicklungsstufe, und es bildet dieselbe unstreitig eine der wichtigsten Hilfsquellen des ganzen landwirthschaftlichen Betriebes.

Sogenannte Orlowtraber (Fig. 1603 und 1604) werden seit langer Zeit nicht nur in Woronesh und Tambow, sondern auch an vielen anderen Orten des Reiches, hauptsächlich in den mittleren Gouvernements gezogen, und es sollen dieselben ihren Züchtern alljährlich hübsche Summen Geldes einbringen. Die besseren und besten Exemplare werden mit 3000, 4000 und 5000 Rubel bezahlt. Die Russen können sich zu den Erfolgen ihrer Traberzucht wohl Glück wünschen, und werden voraussichtlich nicht unterlassen, diese Specialität auch fernerhin hoch zu halten.

Mit der weiterschreitenden Ausbildung der Armee entstand bei den Regierungsbehörden auch immer mehr und mehr Interesse für die Pferdezucht; man brauchte gewandte, rasche Thiere, um auf solchen den Feind angreifen oder verfolgen zu können; zu diesem Zwecke mussten edlere Pferde beschafft und wenn irgend möglich im Lande selbst gezogen werden. Durch die Eroberung verschiedener Länder (Polen, Finnland, die Ostseeprovinzen, die Krim, das Kaukasusgebiet etc.) kam Russland in den Besitz wichtiger Pferdezuchtgebiete, und es fanden sich in diesen Ländern auch häufig Männer, welche grosses Verständniss und Liebe zur Zucht an den Tag legten. Von Seiten der Regierung erhielten dieselben manchmal die nöthige Unterstützung und Anerkennung für alle hervorragenden Leistungen.

Das Pferd ist in Russland nicht nur als Reit-, sondern auch als Zug- oder Arbeitsthier hoch geschätzt; die meisten Feldarbeiten wurden und werden noch jetzt hauptsächlich mit Pferden beschafft; nur in den südlichen und südwestlichen Gouvernements — in Kleinrussland, Podolien und Wolhynien — ist das Rind als Zugthier besonders beliebt; daneben werden aber auch in den Zuckerfabrikswirthschaften viele leidlich starke Pferde zum Ziehen der Lastwagen benützt, und manche derselben leisten ganz Befriedigendes.

Nach den officiellen Mittheilungen der Hauptverwaltung der Krongestüte in St. Petersburg besass Russland im Jahre 1879 in 52 Gouvernements 3430 Privatgestüte mit 9560 Hengsten und 92.791 Stuten, von denen 609 Gestüte oder 18% ausschliesslich die Zucht von Reitpferden, 1224 oder 36% die von Wagenpferden, 392 oder 10% die von Arbeits- und schweren Zugpferden betrieben, während der Rest — 1174 Gestüte oder 35% — sich mit der Züchtung von Pferden für verschiedene Gebrauchszwecke befasste, Ausserdem besass das Reich damals noch 7 Staatsgestüte mit 72 Haupt- und 25 Reservehengsten, 856 Mutterstuten, 989 Hengst- und 1023 Stutfohlen. — In den Militärgestüten der Don'schen Kosaken befanden sich 26 Hengste und 494 Stuten; überdem unterhielt die Regierung im Lande, vertheilt in 15 Districten, grosse Beschälstationen mit 1053 Hengsten, von denen 37 Vollblut waren (d. h. Engländer, Araber und Anglo-Araber), 496 dem Reitschlage, 140 der Traberrasse, 202 dem Wagenschlage und 178 dem Arbeitsschlage angehörten. Von den sog. Kronbeschälern wurden 1879 über 19.000 Landstuten belegt. In den wilden Gestüten (Tabunen) gab es damals noch 101.623 Hengste und 1,144.570 Stuten. (Näheres über die Kron- und Privatgestüte s. in Dr. C. Freytag's „Russlands Pferderassen", Halle a. S. 1881.)

Nach Fr. Matthaei's Untersuchungen besitzt jede einzelne Landschaft Russlands einen ihr mehr oder weniger eigenthümlichen Pferdeschlag mit prononcirten Eigenschaften, so dass es meist schon dieser letzteren wegen lohnt, die heimischen Pferde des sog. Landschlages als Zuchtmaterial zu benützen. Die Veredlung der verschiedenen russischen Pferderassen ist namentlich dem Einfluss orientalischen Blutes zu verdanken, das von altersher zur Erreichung dieses Zweckes stark in Anwendung gekommen ist. In allen russischen Reitschlägen ist dieses Blut entweder vorherrschend oder in Verbindung mit englischem Vollblut vertreten. — Bei einem Zuchtmaterial, wie sich solches im Laufe der Zeit herausgebildet hat, bei dem grossen sich in Russland überall geltend machenden Bedarf an Pferden jeder Art und bei den verhältnissmässig billigen Futtermitteln, welche im Allgemeinen den russischen Landwirthen zur Verfügung stehen oder mindestens bei zielbewusstem Betrieb der Landwirthschaft zur Verfügung stehen könnten, sollte man doch meinen, dass die Pferdezucht in allen Theilen des Landes sich einer grossen Entwicklung erfreue, u. zw. umsomehr, als es auch die Regierung zu keiner Zeit, schon aus militärischen Rücksichten, hat fehlen lassen, diesen Culturzweig nach Kräften zu unterstützen und in seinem Interesse ihren fördernden Einfluss zur Geltung zu bringen. Es betragen die Kosten der Hauptverwaltung der Reichsgestüte (Reichsbudget für 1882) die Summe von 931.329 Rubel, von denen 56.542 Rubel für die Centralverwaltung dieses Departements in Abrechnung zu bringen sind, alle anderen Gelder aber vorzugsweise im Interesse der Reichsgestüte und der He-

Digitized by Google

bung der Landespferdezucht verwendet worden. Matthaei bedauert (wohl mit Recht), dass man neuerdings von Ersparnissen liest, welche in diesem Departement vorgenommen werden sollen, es dürften denn solche voraussichtlich nicht nur die unproductiven und administrativen Ausgaben treffen. Nach den grossen Opfern, welche man bereits schon gebracht hat, erscheinen solche Ersparnisse doch wohl ungerechtfertigt.

Der russischen Staatsregierung dürfte ohne Frage die Aufgabe zu Theil werden, so viel als irgend möglich für die Hebung der Landespferdezucht zu thun; Boden, Klima, Futter- (Weide-) Verhältnisse sind für dieselbe günstig, Hafer und Heu meist billig, und es stellen sich die dortigen Zuchtverhältnisse im Allgemeinen ungleich besser als im westlichen Europa. Die Aufzuchtskosten sind für diese Thiergattung nicht gross, und es können die ausgewachsenen russischen Pferde selbst zu einem mässigen Preise verkauft und dennoch dabei hübsche Summen Geldes verdient werden.

In den letzten Jahren hat die Einfuhr von russischen Pferden sowohl nach Deutschland — wie nach anderen europäischen Staaten — ganz erheblich zugenommen; besonders im letzten Jahre (1889) ist sie recht bedeutend gewesen, wie die officiellen Angaben des russischen Finanzministeriums für 1888/89 zeigen. In Summa gingen 34.233 Stück aus Russland allein nach dem Deutschen Reiche, u. zw. grösstentheils über Ostpreussen. Die Gesammtausfuhr Russlands an Pferden nach dem Auslande betrug 1888/89 42.534 Stück.

Nach den allerneuesten Mittheilungen der kaiserlichen Gestütsverwaltung beträgt der Pferdebestand Russlands — mit Ausnahme von Finnland und den Kaukasusländern — 21,000.000 Stück. In den 6 kaiserlichen Krongestüten befanden sich (1887) 2449 Pferde, u. zw. 81 Hengste, 755 Stuten und 1607 Fohlen. Von diesen Pferden wurden ungefähr 470 Stück um den Gesammtpreis von 80.000 Rubel (demnach durchschnittlich um 170 Rubel per Stück) an Private verkauft.

Die in Russland jetzt noch bestehenden 62 Rennbahnen erfordern einen jährlichen Kostenaufwand von 700.000 Rubel, darunter allein 70.000 Rubel an Staatspreisen. Im Laufe des Jahres 1889 wurde übrigens im ganzen Reiche eine genaue Pferdezählung zu Militärzwecken vorgenommen, deren Ergebnisse aber leider noch nicht in die Oeffentlichkeit gelangt sind.

Vergleicht man die Resultate der letzten Zählung mit der früheren des Jahres 1879, so ergibt sich, dass die Pferdezucht in Russland seit jener Zeit bedeutend an Ausdehnung zugenommen hat, und es dürfte dieselbe sehr bald eine ähnliche Ausdehnung erreichen, wie in Oesterreich-Ungarn; sollte sie dieser aber gleich sein, so müsste Russland — nach Matthaei's Berechnung — schon jetzt 21,375.000 Pferde besitzen, was eine Steigerung — gegen 1879 — von 4,470.000 Stück ergeben würde. Er hält eine solche Vermehrung in den Grenzen der Möglichkeit liegend und sagt, dass hiedurch allein eine Steigerung des Nationalvermögens um mindestens 223—268 Millionen Rubel erreicht würde, falls sich der Werth der einzelnen Pferde auf 50, resp. 60 Rubel stellte. Es würden dann im Durchschnitt auf den Quadratkilometer der Gesammtfläche 4·5 Pferde entfallen, mithin noch immer viel weniger als in Grossbritannien, Deutschland, Frankreich, Oesterreich-Ungarn, Dänemark, Belgien und Holland. — Im Verhältniss zur Bevölkerung haben die östlichen Wolgagouvernements heute noch die meisten Pferde, nämlich 333 Stück auf 1000 Einwohner.

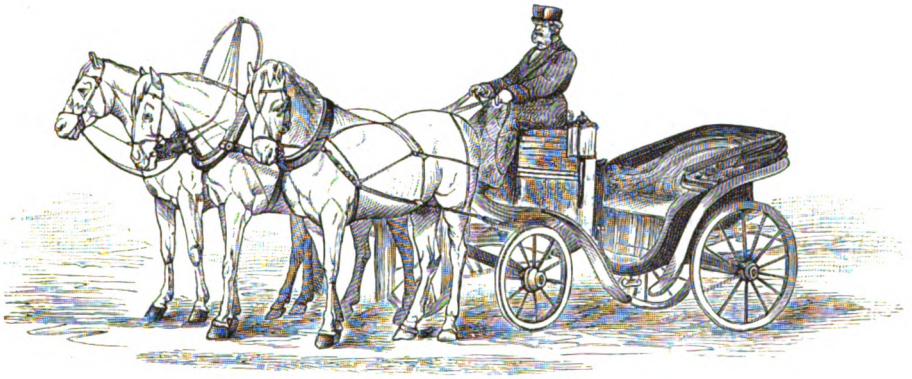


Fig. 1604. Trabergespann, Troika.

Die Rindviehzucht hat für die meisten Gegenden Russlands eine recht grosse Bedeutung; kein anderer europäischer Staat hat einen ähnlich grossen Hornviehbestand aufzuweisen, wie das Czarenreich, dagegen ist es bezüglich desselben sowohl von den Vereinigten Staaten Nordamerikas wie auch von den La Plata-Staaten schon längst überflügelt. Die Rinderzucht concentrirt sich

Digitized by Google

hauptsächlich in den mittleren Nichtschwarzerde-Gouvernements, welche 22% der Gesammtzahl beanspruchen. Im Verhältniss zur Bevölkerung nehmen die südlichen Steppengouvernements mit 612 Stück auf 1000 Einwohner die erste Stelle ein.

In der nördlichen Ländergruppe des Reiches (Gouvernements, welche nicht zum Gebiete der Schwarzerde gehören) trifft man das beste Milchvieh, namentlich ist das Gouvernement Archangelsk im Besitz einer renommirten Milchviehrasse, deren Stammeltern schon zur Zeit Peter des Grossen aus Holland herbeigeholt sein sollen; sie führt den Namen Cholmogory nach der gleichnamigen Stadt jenes Gouvernements. Der scharfblickende Czar erkannte sehr bald, dass für die an günstigem Wiesen- und Weideland reichen Gegenden des Nordens eine Verbesserung der Rindviehzucht vor allem anderen wichtig sei, und glaubte, dass hiezu friesische Kühe am meisten geeignet wären. Sie wurden in grosser Anzahl eingeführt, acclimatisirten sich auch sehr bald und vererbten ihre lobenswerthen Eigenschaften auf die Nachzucht. Das Cholmogorische Vieh bildet seit langer Zeit eine constante Rasse, die nur hin und wieder eine Blutauffrischung mit Originalstieren aus Holland erfahren hat. Ihr Verbreitungsgebiet ist ziemlich gross; man trifft sie sogar in der Umgegend von Petersburg, ja selbst bis Moskau, und es hat dieselbe zu den günstigen Resultaten aller zweckmässig betriebenen Meiereiwirthschaften im Gouvernement Wologda unstreitig viel beigetragen: hier allein sollen sich 632.000 Stück der fraglichen Rasse vorfinden. In den mittleren Gouvernements stehen fast nur die kleinen braunen oder braunscheckigen Rinder der einheimischen Rassen, welche als Milchvieh nur geringeren Werth haben und zum Zuge fast niemals benützt werden. Das beste Vieh ist hier unstreitig noch das braunrothe Jaroslaw'sche, welches an vielen Orten Grossrusslands vorkommt und eine sehr fette Milch liefert. Im Gouvernement Smolensk gibt es einen Viehschlag der kleinen russischen Landrasse, welche leidlich viel Milch (2457 l im Jahre) gibt. Ausländische Rassen werden hier fort und fort eingeführt, von welchen die Holländer, Algäuer und Pinzgauer die beliebtesten sein sollen. Vereinzelt sind auch englische Shorthorn-Rinder in die mittleren Gouvernements gelangt und haben sich dort wohl bewährt.

Nach Fr. Matthaei ist die Petersburger Stadtheerde eine der besten in der Welt (?), da sich bei den dort herrschenden theuren Futter- und Milchpreisen nur das Halten vorzüglichen Milchviehes bezahlt macht.

Im Gouvernement Twer, mit reichen Wiesenländereien, finden sich verhältnissmässig viele, meist aber kleine Rinder der Landrasse, die jedoch im Milchertrage nicht ganz schlecht sein sollen. Butter- und Käsefabrication wird dort ziemlich sorgfältig betrieben, und hat man zu diesem Zwecke Genossenschaften gebildet, die sich zwar auf die Dauer nicht recht bewährt haben sollen. — Ausländische Rassen kommen in diesem Gouvernement nur vereinzelt vor, wohingegen Kühe der Cholmorgorskaja Poroda auf den grösseren Gütern nicht selten zu finden sind; ebenso gibt es hier auch ziemlich viele Kühe der Jaroslaw'schen Rasse, welche man aus dem benachbarten Gouvernement leicht beschaffen kann.

Das Vieh der sog. baltischen Ländergruppe, in den drei Ostseeprovinzen Estland, Livland und Kurland, gehört mit zu den besseren des Reichs. Die Russen nennen die dort vorkommenden Schläge: Litowskij- und Liwonskaja Poroda. Es ist in jener Gegend an den meisten Orten eine stärkere Düngung der Felder geboten, und schon aus diesem Grunde muss der Viehstand besser und zahlreicher sein. Die Meiereiwirthschaften sind zum Theil recht gut eingerichtet und es liefern dieselben viel Butter und Käse auf die Märkte der grossen Städte. Die wohlhabenden Grundbesitzer waren mit den Milcherträgen ihrer kleinen Landschläge nicht zufrieden und führten daher schon vor langer Zeit Fremdlinge ins Land. Angler-, Holländer-, Ostfriesen- und Oldenburger Kühe wurden beschafft, zum Theil rein weiter gezüchtet, anderentheils aber auch mit dem Landvieh gekreuzt. Die estländischen Kühe sollen jetzt die besten sein und manche Exemplare dieses Schlages ganz hübsche Milcherträge liefern. Die eingeführten englischen Shorthorns sowie die grossen, schweren Holländer zeigten sich in der Regel zu anspruchsvoll bezüglich der Fütterung, wo hingegen die kleineren Angler-Kühe bei knapperem Futter immer noch ziemlich viel schöne Milch geben. Diese letzteren wurden daher auch bei der Einführung in der Regel stark bevorzugt. Die gleichfalls dort hingekommenen Ayrshire-Kühe haben bisher keine grosse Verbreitung gefunden. Bei der Butterfabrication wird sowohl das holsteinische wie das schwedische Verfahren des Schweden Swartz in Anwendung gebracht. Die Butter der Ostseeprovinzen findet nicht allein in Russland, sondern auch im Auslande meist recht guten Absatz.

In der westlichen Ländergruppe, welche die Gouvernements Mohilew, Witebsk, Wilna, Kowna, Grodno und Minsk umfasst, ist einmal das Litowskij- und andererseits das Staropolskij tusemnij-Skot verbreitet.

Matthaei sagt von der dortigen Rindviehzucht, dass sie in der üblichen Weise, das heisst noch ziemlich unrationell betrieben würde. Allenthalben herrschten die heimischen, wenig entwickelten Landschläge vor. Nur auf den Gütern einzelner Grossgrundbesitzer findet man besseres Zuchtmaterial; besonders beachtenswerthe Resultate treten aber nirgends zu Tage.

Besser schon steht es um die Rindviehzucht in den Weichselgouvernements, den 10 zum ehemaligen Czarthum gehörenden Gouvernements; die Mehrzahl der dort vorkommenden Kühe der Staro-polskij tusemnij Poroda befriedigen schon mehr durch ihre

Digitized by Google

mittelmässigen guten Milcherträge; auf die Zugleistungen der Ochsen legt man nur an wenigen Orten einen besonderen Werth, und der Gebrauch des Rindes als Milchvieh herrscht überall vor. Kreuzungen mit ausländischen Rassen sind auf den grösseren Gutshöfen vielfach in Gebrauch, und es hat sich dadurch der Milchertrag wesentlich gebessert. Leider tritt in den Weichselgouvernements die Rinderpest, welche meistens aus den südrussischen Gouvernements eingeschleppt wird, nicht selten sehr heftig auf und richtet dann gewöhnlich grossen Schaden an. Die Gouvernements im Gebiete der Schwarzerde (Tschernosëm), sind an manchen Orten ziemlich reich an Rindern. Der grösste Bestand — 540.000 Stück — entfällt auf das Gouvernement Kiew, der niedrigste — 439.000 Stück — auf Podolien. Die alte Landrasse, unter dem Namen „Stepnoj serij Skot" (podolisches Steppenvieh), ist allgemein bekannt und besitzt ein grosses Verbreitungsgebiet: sie geht weit über die Landesgrenzen in südöstlicher Richtung bis nach Rumänien, Ungarn und den Balkanstaaten. Der Milchertrag der in der Regel grauhaarigen Steppenkühe ist gering, dagegen aber die Leistung der Ochsen im Zuge ganz befriedigend; auch als Mastvieh haben dieselben einen nicht zu unterschätzenden Werth. In den Zuckerfabrikswirthschaften jener Gegenden trifft man gar nicht selten schöne Mastochsen der Steppenrasse; viele derselben gehen nach den grossen Städten des Nordens und zum Theil auch ins Ausland.

In den südlichen Steppengouvernements findet sich der stärkste Rindviehbestand (1,746.000 Stück) im Don'schen Kosakengebiet; ihm zunächst steht Cherson mit 761.000 Rindern. Das von den Russen Donskoj-Skot genannte Vieh ist zwar nicht das grösste, jedoch im Milchertrage gar nicht schlecht zu nennen. Das ukrainische Vieh (Oukraïnskij Skot) ist grösser und stärker als dieses und liefert tüchtige Zugochsen. Es gibt in diesem Gebiete auch viele tscherkessische (Tschernomarskij) und kleinrussische (Malorossijskij) Rinder, die alle zur Gruppe des grossen, grauen Steppenviehs gehören und bei der Feldarbeit im Zuge Vortreffliches leisten. In den mittleren Gouvernements des Schwarzerdegebiets (Tula, Rjasan, Orel, Kursk, Woronesh, Tambow, Pensa, Charkow, Poltawa und Tschernigow) wird die Viehzucht im Grossen und Ganzen durchaus nicht in der Weise betrieben, wie dies im Interesse der Landwirthschaft wünschenswerth und auch wohl möglich erscheint. Die daselbst vorkommenden Rinder gehören zum Theil der Steppenrasse, anderentheils den kleineren, braunen Landschlägen an. Das in Rjäsan gezüchtete Rind heisst Meschtscherkij Skot, ist wie das kleinrussische von zierlichem Körperbau und liefert gewöhnlich nicht viel Milch. Das dort ebenfalls vorkommende podolische Vieh wird im Allgemeinen höher geschätzt, weil es gemästet, eine gute Schlachtwaare liefert. Bei der grossen Beschränkung der Weideflächen in den meisten mittleren Gouvernements, vielleicht auch durch die vermehrte Verwendung von Pferden — an Stelle der Ochsen — zum Zuge konnte die Rindviehzucht hier bisher niemals eine grössere Bedeutung erlangen.

Viehseuchen (Rinderpest etc.) treten dort oftmals sehr verheerend auf und machen dann die Bauern und Gutsbesitzer oftmals zu armen Leuten. Der grösste Bestand an Hornvieh findet sich im Gouvernement Poltawa (623.000 Stück), der geringste dagegen besonders in Tula (186.000 Stück); auch Pensa ist nicht reich an Rindern.

Die östlichen und südöstlichen Wolgagouvernements Kasan, Ssimbirsk, Ssaratow, Ssamara, Ufa, Orenburg und Astrachan besitzen ein Klima, welches schon mehr einen nördlichen Charakter trägt, und es macht solches die landwirthschaftliche Production zu einer sehr einförmigen. Das Grasland nimmt in einzelnen Gouvernements grosse Flächen ein und das Waldland ist hier weit ausgedehnter als in den mittleren Gouvernements. Die Rindviehzucht ist an den meisten Orten unbedeutend und soll mehr und mehr im Rückgange begriffen sein. Die daselbst wohnenden Tschuwaschen und Tscheremissen zeigen für diesen Zweig der Hausthierzucht geringes Interesse, und nur allein die Kalmücken im Gouvernement Astrachan sollen die Rinderzucht noch leidlich gut betreiben; sie sind im Besitz einer eigenen braunhaarigen Rasse, welche sie Kalmitzkaju Poroda nennen und die im Zuge ganz Befriedigendes leisten soll; auch zur guten Fleisch- und Talggewinnung sei dieses Vieh geeignet. Als Milchvieh haben die kalmückischen Kühe aber fast gar keinen Werth.

Bei der letzten Viehzählung 1883 besass Russland im Ganzen 23,628 031 Haupt Rindvieh (statistisches Jahrbuch). Matthaei gibt einen Bestand von 24,089.000 Stück an und bedauert, dass die russische Rindviehzucht — abgesehen von einzelnen Gouvernements — bisher nur verhältnissmässig wenig zur Steigerung des allgemeinen Wohlstandes beigetragen hat. Im Jahre 1887 betrug der Export an lebendem Rindvieh 43.700 Stück (Ochsen und Kühe) im Werthe von 3,071.000 Rubel und 1900 Kälber im Werthe von 11.000 Rubel.

G. A. v. Kloeden gibt in seinem Handbuche der Länder- und Völkerkunde an, dass Russland im Jahre 1873 ca. 319.000 Pud Häute im Werthe von 3,127.014 Rubel und 12.569 Pud Juchten im Werthe von 501.543 Rubel exportirte. In demselben Jahre wurden nach Russland fertige Lederwaaren im Werthe von 1,225.597 Rubel eingeführt.

Büffel werden hauptsächlich nur in den südöstlich gelegenen Kaukasusländern gezogen, kommen aber auch vereinzelt in den Gouvernements am Schwarzen Meere vor. In Stawropol ist die Zucht dieser Hausthiergattung noch am bedeutendsten und eher im Zunehmen als im Abnehmen begriffen. Die im Bialowiczaer Walde (Gouvernement Grodno, Lithauen) wild vorkommenden Wiederkäuer sind mit jenen Büffeln nicht zu verwechseln,

Digitized by Google

sie gehören einer anderen Untergattung der Familie Boves an, heissen Wisenten (Bison europaeus Ow.) und sind ohne Frage die grössten Landsäugethiere Europas (s. Wisenten).

Die Kameelzucht, u. zw. die des zweihöckerigen Trampelthieres (Camelus bactrianus), wird im europäischen Russland nur noch ganz vereinzelt von eingewanderten Tataren und Kirgisen betrieben, hat in der Regel geringe Bedeutung, und es sollen nur in drei europäischen Gouvernements in gröserer Zahl Kameele aufgezogen werden.

Renthiere. Viel wichtiger als die Kameelzucht im Südosten ist für den Norden des Czarenreiches die Zucht und Haltung von Rens. Nach Dr. H. F. Ritter v. Brachelli's Angaben zählte man 1883 im europäischen Russland 300.000 und in Finnland 41.273 Thiere dieser Gattung (Rangifer). Es ist von derselben nur eine Art (R. tarandus Lund) bekannt, und diese hat für die Bewohner der unwirthlichen Länder am nördlichen Eismeere als Hausthier unstreitig einen recht grossen Werth; sie liefert ihnen Milch, Fleisch, Häute (zu Leder und Pelzwerk), die Sehnen zu Zwirn, die Gedärme zu Stricken und die Knochen und Geweihe zu Fischspeeren, Angeln und anderen Geräthen. Auf den Moossteppen (Tundras) der Polarländer gedeihen Rinder und Schafe nicht mehr; Ren und Hund sind hier unschätzbare Hausthiere. — Die Phanerogamen treten dort immer mehr und mehr zurück, wohingegen die Kryptogamenflora stark hervortritt. Moose und Flechten bedecken fast überall den Erdboden, und beide liefern für die Renthiere werthvolle, oft sogar die einzigen Futtermittel.

In der finnländischen Provinz Uleaborg soll die Renthierzucht am stärksten und besten betrieben werden; man geht dort bei der Auswahl der männlichen Zuchtthiere sehr strenge zu Werke und benützt nur ausnahmsweise schwächliche Mutterthiere zur Zucht. Der Milchertrag aller besseren Renthierkühe soll oftmals ganz befriedigend ausfallen. Pastor Holstin erzählt, dass die Thiere von Mitte Juni bis Mitte October täglich zweimal gemolken würden und durchschnittlich 3 l Milch lieferten; man fertigt daraus gewöhnlich nur Käse, seltener Butter; letztere ist talgicht und unschmackhaft. Die Milch der Renthiere ist äusserst nahrhaft und so dick, als wenn Eier hinein geschlagen wären, und bleibt mit dreimal so viel Wasser vermischt, noch so fett wie Kuhmilch (Bischof Pontoppidan).

Die Schafzucht Russlands ist von jeher sehr umfangreich betrieben worden; die genügsamen, meist nur kleinen Schafe des östlichen Europas vertragen das dortige Klima recht gut, und es sagen ihnen die Weidegräser und Kräuter ihrer Heimat in der Regel sehr wohl zu. Namentlich sind es die Landleute in den Schwarzerdegouvernements, welche die Züchtung dieser Hausthiere mit Vorliebe betreiben; es sind allein hier schon 70·6% des ganzen russischen Schafviehbestandes nachgewiesen, und viele derselben gehören den edleren, feinwolligen Rassen an.

In den nördlichen Landestheilen — mit rauhem Klima und weniger zusagendem Futter — beschränkt sich die Zucht auf grobwollige Haidschnucken, die grösstentheils zur Species des nordischen kurzschwänzigen Schafes (Ovis brachyura borealis) gehören, und nur quantitativ befriedigende Wollerträge liefern. Ihr Fleisch ist zartfaserig, wohlschmeckend und soll häufig wie Wildpret schmecken. Aus der meist braunen oder grauen Mischwolle dieser Thiere verfertigen die Bauern ihre einfachen Kleiderstoffe und Decken. Früher — bis zur Mitte dieses Jahrhunderts — wurden im Gouvernement Wologda auch ziemlich viele edle Merinos gehalten; jetzt sind solche dort nahezu verschwunden und haben den Haidschafen Platz gemacht.

Die in den mittleren Gouvernements vorkommenden Schafe gehören (nach Matthaei) fast ausschliesslich zu der grobwolligen Landrasse, die einer zweimaligen Schur im Jahre unterworfen werden und einen Wollertrag von 2—3¼ kg per Stück liefern. Im Gouvernement Jaroslaw gibt es einen Schlag — „Romanow'scher" genannt — welcher wahrscheinlich der grossrussischen Landrasse angehört, sich durch ansehnliche Fruchtbarkeit und Lieferung einer besseren Kammwolle auszeichnet. Ihre Felle benützt man häufig zur Anfertigung der in jener Gegend sehr geschätzten Schafpelze.

H. v. Nathusius glaubte, dass die Romanow'schen Schafe zur kurzschwänzigen Gruppe gestellt werden müssten. Ihre Widder sind stark gehörnt, die Wolle ist bläulich grau, meist schlicht mit weichem Flaum durchwachsen, Kopf und Füsse sind schwarz.

Für die Ostseeprovinzen ist das Schaf unstreitig ein sehr wichtiges Hausthier; es kamen dort bei der letzten Zählung 917.000 Stück vor, von welchen 130.000 als feinwollige, und die übrigen als gewöhnliche Landschafe bezeichnet wurden.

Die Zucht von Merinos und merinoartigen Schafen wurde in den Sechzigerjahren dieses Säculums, hauptsächlich in Estland, stark betrieben. Einige Grossgrundbesitzer haben aber in neuerer Zeit englische Rassen (namentlich Southdowns) eingeführt und theilweise zur Kreuzung mit den Landschafen und Merinos benützt. Der Wollertrag der Heerden ist dadurch grösser geworden, die Qualität derselben hat aber leider einige Einbusse erlitten. Seit 1851 hat die Zucht grobwolliger Schafe um etwa 70% zugenommen.

Die westliche Ländergruppe ist noch ziemlich reich an Schafen, dieselben gehören aber grösstentheils zur grobwolligen Landrasse. Von einem Bestande von 2,042.000 Stück können nur 371.000 Schafe als feinwollige Thiere bezeichnet werden.

Die meisten Merinos finden sich im Gouvernement Grodno, und zwar etwa 117.000 Stück. Im Gouvernement Kowno fanden sich bei der letzten Zählung kaum 1000 Schafe dieser edlen spanischen Rasse.

In den Weichselgouvernements gehört die Schafzucht mit zu dem am besten ent

Digitized by Google

wickelten Zweige der Hausthierzucht. Die Polen haben schon seit langer Zeit für die Züchtung feinwolliger Merinos Interesse und Geschick gezeigt. Mit grosser Opferwilligkeit hat man Veredlungsmaterial (Electoralböcke) aus Deutschland und Oesterreich bezogen und auf diese Weise das vorgesteckte Ziel schon vor langer Zeit erreicht.

Ein grosser Theil der in Polen producirten Wolle wird in der heimischen meist recht gut entwickelten Industrie zu Tuchen und anderen Stoffen verarbeitet; der Rest geht ins Ausland. In den Gouvernements Piotrkow und Suwalki finden sich grösstentheils grobwollige Landschafe.

Aehnlich wie in Polen bildet in den südwestlichen Gouvernements des Reichs die Schafzucht den Hauptzweig der ganzen Viehzucht; vielleicht ist dieselbe hier noch etwas besser entwickelt als dort.

Von 2,420.000 Schafen sind 903.000 Stück Merinos, deren Wolle zum Theil zur Tuchfabrication, anderentheils zur Kammgarnbereitung benützt wird. Infolge der immer weiter gesunkenen Wollpreise hat man die Zucht edler Schafe an vielen Orten eingeschränkt. Die meisten Merinos gibt es zur Zeit in Wolhynien, wo immer noch 287.000 Stück dieser Rasse vorkommen sollen.

In den südlichen Steppengouvernements ist die Schafzucht meist gut entwickelt; es finden sich daselbst verschiedene Rassen, von welchen jedoch die Merinos überall am höchsten geschätzt und in Taurien am meisten gehalten werden. (Von 13,174.000 Schafen sind 7,099.000 Merinos.) Die trockenen Steppenweiden mit vielen sehr nahrhaften Kräutern und süssen Grasarten sagen den Merinos sehr zu, und es kommen dort nur selten Krankheiten unter ihnen vor.

Im Don'schen Kosakengebiet und in Taurien gibt es viele Fettschwanzschafe (Ovis platyura); es liefern die Felle ihrer Lämmer das hochgeschätzte Pelzwerk, welches unter dem Namen „Krimmer“ zu uns in den Handel kommt. Das fette Fleisch der Hammel wird von den Bewohnern jener Länder gern genossen. In den Gouvernements Cherson und Jekaterinoslaw ist leider die Zucht edler Merinos etwas im Rückgange begriffen.

An einigen Orten Tauriens, besonders aber in Bessarabien, kommen auch Ţigajaschafe vor, die möglicherweise aus Rumänien dorthin eingeführt sind.

Die mittleren Gouvernements im Gebiete der Schwarzerde sind nicht besonders reich an Grasland; die Wiesenflächen werden mangelhaft gepflegt und die Brachfelder dienen im Hochsommer und Herbst vielfach ganz ausschliesslich zur Ernährung der Schafheerden, und nur in den besseren Wirthschaften wird Futter für die Thiere im Felde gebaut.

An Schafen sind die zehn Gouvernements dieser Ländergruppe noch ziemlich reich (nahezu elf Millionen Stück). Die Zahl der Merinos ist hier aber etwas zurückgegangen, und stellte sich bei der letzten Zählung auf 1,537.000 Stück. In Woronesh und Charkow kommen die meisten edlen Wollträger vor, die wenigsten finden sich im Gouvernement Tula. Die gemeinen Landschafe verbreiten sich hier immer mehr, sie erfordern nur wenig Pflege und machen an das Winterfutter keine grossen Ansprüche. Im Gouvernement Poltawa gibt es eine hübsche Schafrasse unter dem Namen Reschetilow'sche oder Sokol'sche, die an anderen Orten näher beschrieben ist (s. u. Reschetilow'sche Schafe). Im Jahre 1861 fanden sich in den zehn Gouvernements der Schwarzerde noch 3,180.000 Stück Merinoschafe.

Die Schafzucht in den östlichen und südöstlichen Gouvernements weist — wie die Schweinezucht — fast überall nicht geringe Fortschritte auf, wenn auch die Haltung und Zucht von Merinos seit 1861 entschieden in der Abnahme begriffen ist. So z. B. wurden zu jener Zeit in den Wolgagouvernements 1,327.000 Merinos, im Jahre 1876 aber nur noch 628.000 Stück dieser Rasse gezählt. Im Gouvernement Ssaratow gibt es ansehnlich viele und zum Theil auch recht gute Schafe verschiedener Rasse.

Schliesslich ist noch zu bemerken, dass in Russland eigentliche Fleischschafe nur selten vorkommen, und eine Kreuzung mit den berühmteren englischen Rassen recht wünschenswerth erscheint. Die Fettschwanz- und Ţigaja-Schafe sind bis jetzt noch die besten Fleischschafe des Czarenreichs; doch sind auch diese der Veredlung bedürftig. Bei der letzten Zählung 1876 fanden sich im ganzen Reiche 49,108.000 Schafe, und es soll sich der Schafbestand in der allerneuesten Zeit noch etwas vermehrt haben. Im Jahre 1887 betrug der Export von Schafen 252.600 Stück im Werthe von 1,266.000 Rubel.

An Ziegen ist Russland nicht reich, im Gegentheil arm zu nennen; man zählte 1876 nur 1,200.000 Stück; es entfielen auf 1 m² 6·25 und auf 1000 Einwohner 16·6 Stück dieser Hausthiergattung. Ueber die daselbst vorkommenden Rassen fehlen leider zuverlässige Angaben.

Die Schweinezucht hat für viele Gegenden des russischen Reiches eine recht grosse Bedeutung, und alljährlich gehen steigende Mengen Borstenvieh über die Grenzen des Landes nach fast allen Staaten Europas. Die russischen Landwirthe — soweit dieselben Schweinezüchter und Mäster sind — sollten sich ernstlich bemühen, gerade auf dem Gebiete dieser Hausthierzucht recht bald grössere Fortschritte zu machen, als bislang gemacht worden sind. Die alten unveredelten Landrassen mit langen, groben Borsten sind fast überall zu finden, und Veredlungen derselben haben nur an wenigen Orten — bei reichen Grossgrundbesitzern — stattgefunden.

Man unterscheidet in Russland (nach J. Wilson) drei oder — wenn man die kaukasischen mit hinzurechnet — vier Landrassen: 1. das Schwein mit kurzen, aufrechtstehenden Ohren, 2. das Schwein mit breiteren, herunterhängenden Ohren, 3. die kau-

Digitized by Google

kasische Rasse mit langen, gleichfalls herunterhängenden Ohren, und 4. das dreihufige Schwein (Cochon tridactyle). Der kurzohrige Schlag oder das gemeine Landschwein ist am meisten verbreitet; es sind Thiere von mittlerer Grösse mit langem, nicht sehr breitem Kopf, ziemlich langem mageren Halse; sog. Karpfenrücken und abschüssiges Kreuz kommen häufig vor. Farbe schmutziggelb, hin und wieder auch roth- oder schwarzscheckig. Der wirthschaftliche Werth dieser Thiere ist gering; sie entwickeln sich immer nur langsam, sind im dritten Lebensjahre ausgewachsen und dann erst zur Mast recht geeignet.

Ihr Fleisch ist hart, grobfaserig, aber der Speck leidlich gut. Nur selten erreichen die Mastschweine dieser Rasse ein Gewicht von 200 kg, als Durchschnittsgewicht gibt man 125 kg an.

Ausserdem liefern sie noch $^1/_2$ kg Borsten, die sorgfältig gesammelt und bis zum Verkauf im Herbst aufbewahrt werden. Die zweite Rasse mit breiten, herabhängenden Ohren wird hauptsächlich in den mehr westlich und nordwestlich gelegenen Landestheilen gehalten; man nennt sie auch wohl finnische Schweine, weil sie in Finnland am besten gezogen und von dort bisweilen Eber zur Veredlung oder Blutauffrischung der Landrasse herbeigeholt werden. Diese Thiere sind langleibig und hochbeinig, ihr Kopf ist auffällig gross und der Rüssel sehr lang. Der untere Theil der Backen ist faltig, der Hals nicht ganz so lang wie bei der kurzohrigen Rasse, der Rücken aber gleichfalls etwas nach oben gekrümmt und nach hinten abfallend.

Ihre Haut- und Haarfarbe ist ähnlich wie bei der kurzohrigen Rasse; gescheckte Schweine sollen seltener vorkommen als gelbe oder weisse. Die Körperentwicklung geht ziemlich langsam von statten, doch kommen sie später bei nur einigermassen guter Fütterung (Mästung) zu einem Gewicht von 15 bis 20 Pud; sie liefern leidlich zartes Fleisch und in der Regel mehr Speck als das kurzohrige Borstenvieh.

Die kaukasische Rasse wird am besten in Transkaukasien gezüchtet und soll von dort schon vor langer Zeit nach dem europäischen Russland eingeführt worden sein. Auf besondere Körperschönheit können auch diese Thiere keinen Anspruch machen; sie erscheinen meist schlank gewachsen, hochbeinig und langköpfig. Ihre langen Ohren hängen nach vorne über, sind aber nicht ganz so breit als bei der zuletzt beschriebenen Rasse.

Das krause, gewöhnlich schwarze oder dunkelbraune Borstenhaar steht sehr dicht auf der Haut und bildet auf dem Halse einen Kamm. Die Thiere besitzen ein lebhaftes Temperament und ihre Eber sind häufig bösartig. Die Fruchtbarkeit der Sauen soll sehr gross sein, 12—18 Ferkel werden nicht selten geboren. Die Mastfähigkeit der kaukasischen Schweine wird nicht besonders gelobt, sie erreichen nur ausnahmsweise ein Gewicht von 8 Pud oder darüber, liefern aber gewöhnlich ein wohlschmeckendes Fleisch.

Die Rasse oder Varietät der dreihufigen Schweine kommt in Russland viel seltener vor als die kurz- und langohrigen Schläge; man trifft sie hauptsächlich in den Ortschaften am östlichen Ufer der Düna und schätzt sie dort wegen ihrer Frühreife und Mastfähigkeit ziemlich hoch. Bei diesen Schweinen stehen die beiden Mittelhufe fest zusammen und nur die äusseren oder oberen sind getrennt. Das Hintertheil der Thiere ist meist sehr umfangreich entwickelt und die Incisiven sind in der Regel viel kürzer als bei anderen Schweinerassen.

Ausser diesen vier Landrassen der Gattung Sus gibt es in Russland auch noch mehrere Kreuzungsproducte, von welchen die polnischen und englischen am höchsten geschätzt werden. Fast in allen Gouvernements der baltischen Ländergruppe sowie in den westlichen und Weichselgouvernements ist das grossohrige polnische Schwein heimisch und ohne Frage eine der besten Rassen im ganzen Czarenreiche. Man unterscheidet dort den kleinen Schlag vom grossen, und nennt ersteren ein Kreuzungsproduct des grossohrigen und kraushaarigen Schweines. Das grosse polnische Schwein liefert ganz beachtenswerthe Repräsentanten des gemeinen europäischen Hausschweines, und es wurde deshalb auch früher vielfach nach Deutschland eingeführt.

Beide Schläge des polnischen Schweines sind auf vielen grossen Gütern in Polen und den Ostseeprovinzen neuerdings mit englischen Rassen gekreuzt, und es hat dadurch in mancher Beziehung eine wesentliche Hebung dieses Viehzuchtzweiges stattgefunden. In den baltischen Provinzen ist seit 1851 der Schweinebestand um 70.000 Stück oder um 23% gestiegen. Eine ähnliche Vermehrung des Bestandes an Borstenvieh wurde in den westlichen Gouvernements wahrgenommen. 1856 besassen dieselben 1,175.000 Stück und im Jahre 1876 schon 1,570.000 Stück. Die meisten Schweine zählte man im Gouvernement Minsk und die wenigsten (184.000) im Gouvernement Wilna. In Polen ist die Schweinezucht numerisch sehr stark entwickelt, factisch und relativ stärker als in den meisten anderen Landestheilen des Czarenreichs.

In der nördlichen Ländergruppe finden sich nur wenige Schweine (69.000), doch soll sich auch dort ihre Zucht seit einigen Jahren — nachdem eine Verbesserung des Meiereiwesens im Gouvernement Wologda stattgefunden hat — etwas gehoben haben. Der Schweinebestand in den 13 mittleren Gouvernements ist ein geringer und schwankt nach den Angaben von Fr. Matthaei zwischen 4000 und 27.000 Stück per Gouvernement; bei der letzten Zählung stellte er sich im Ganzen auf 1,681.000 Stück. Die Beschränkung des Weiderechtes der Bauern, welche infolge der Aufhebung der Leibeigenschaft eintrat, wird als eine der Hauptursachen der Verminde-

Digitized by Google

rung des bäuerlichen Viehstandes bezeichnet speciell soll dies bezüglich des Borstenviehes der Fall sein. Auf mehreren grossen Gütern in der Nähe von St. Petersburg verwendet man englische Berkshire-Eber zur Veredlung der alten Landrasse.

In den Gouvernements im Gebiete der Schwarzerde, besonders in der südwestlichen Gruppe ist die Anzahl der Schweine ganz bedeutend; man stellte daselbst 1871 die ansehnlich grosse Zahl von 1,258.000 Stück fest. Die meisten davon traf man in Wolhynien und die wenigsten im Gouvernement Kiew. Das Borstenvieh hat für die südlichen Steppengouvernements eine ziemlich grosse Bedeutung, und es hat deren Anzahl neuerdings wesentlich zugenommen; nur das Gebiet der Don'schen Kosaken macht in dieser Beziehung eine Ausnahme; hier sollen in der Regel nur wenig Schweine aufgezogen werden. Die meisten Schweine finden sich noch im Gouvernement Cherson (311.000). — In den 10 mittleren Gouvernements des Schwarzerdegebietes hat die Borstenviehzucht seit 1866 nicht geringe Einschränkung erfahren; die meisten Schweine finden sich hier im Gouvernement Poltawa (419.000) und die wenigsten in Tula (113.000 Stück). — Man klagt in jener Gegend fast allgemein über die langsame Entwicklung und geringe Fruchtbarkeit des Borstenviehes. — Die südöstlichen und östlichen Gouvernements weisen bezüglich der Vermehrung und Verbesserung der Schweinezucht in der neuesten Zeit nicht unerhebliche Fortschritte auf.

Im ganzen Reiche findet sich ein Borstenviehstand von 10.374.000 Stück; auf 1 km² entfallen 2 und auf 1000 Einwohner etwas über 144 Schweine. So gross nun auch dieser Bestand im Ganzen erscheinen mag, so ist doch immerhin zu bedauern, dass im Laufe von etwa 50 Jahren der russische Borstenviehstand von 15,800.000 Stück auf die oben angegebene Zahl zurückgegangen ist. Im Jahre 1887 belief sich die Ausfuhr an Schweinen auf 62.800 Stück im Werthe von 1,619.000 Rubel. Bei einem ordnungsmässigen, rationellen Betriebe dieses Zweiges der Hausthierzucht könnte die Anzahl der producirten Schweine und der Export derselben ungleich grösser sein; alle wirthschaftlichen Verhältnisse sind dort gerade für diesen Zweig der Hausthierzucht günstige zu nennen, und Russland dürfte nicht länger hinter dem Nachbarlande Ungarn in der Borstenviehproduction zurückstehen. Fr. Matthaei sagt ganz richtig: „Die reiche Borstenproduction Russlands, im Werthe von circa 3,500.000 Rubel, kann als Beweis gelten, dass die russischen Schweine noch jetzt grösstentheils der gewöhnlichen Landrasse angehören, denn bei der Mehrzahl aller Culturrassen, deren Zucht in anderer Weise so vortheilhaft erscheint, verschwinden bekanntlich die Rückenborsten in gleichem Verhältniss mit der Veredlung der Rasse."

Die Geflügelzucht Russlands ist nach Fr. Matthaei's Ansicht noch sehr vernachlässigt und könnte sicherlich eine wichtige Hilfsquelle für die Kleinwirthschaften werden, wenn dieselbe hier nur etwas sorgfältiger betrieben würde. An allen Orten gibt es Hühner, Enten, Gänse und Tauben, bald in grösserer, bald in geringerer Menge. In den polnischen und westlichen Gouvernements ist die Zucht von Hausgeflügel noch am besten entwickelt, und es kommen hier mehrere recht gute Rassen vor. In Pskow, Nowgorod, Olonez, Wologda und Archangel werden viele Gänse und Enten gezüchtet, von welchen eine ansehnliche Zahl auf die Märkte der grösseren Städte, besonders nach St. Petersburg gebracht wird. Die gesammte Hausgeflügelzucht liefert alljährlich Producte im Werthe von mehr als 100 Millionen Rubel, das Ei nur zu 1·1 Kopeken und ein Stück Junggeflügel zu 25 Kopeken veranschlagt. Die schönen grossen Eier, die im Frühling zu Hunderten von Millionen, und das gefrorene Geflügel, welches in den Wintermonaten zu Hunderttausenden von Stücken nach Petersburg gelangt, soll „hinter Moskau" herkommen. Ueber ihren Ursprung und die verschiedenen Rassen, von welchen Eier und Junggeflügel stammen, fehlen zuverlässige Nachrichten. Die Schumowaschen und Merowinen, welche an der Kama und Wolga wohnen, sollen eifrige und ziemlich geschickte Hühnerzüchter sein. Im Gouvernement Wjatka bildet die Geflügelzucht einen gut entwickelten und ziemlich ausgedehnten Zweig der „Hausindustrie". Matthaei hält es für möglich, durch ordentlich betriebene Geflügelzucht den jährlichen Volkswohlstand des Reiches um die wesentliche Summe von 84.496.000 Rubel zu steigern, ganz abgesehen davon, dass es unter allen Umständen möglich sein dürfte, in Russland Geflügelrassen ausfindig zu machen, die in grossen Mengen als Zuchtmaterial ins Ausland gehen könnten und dort mit hohen Summen bezahlt werden würden.

Die Zucht der Seidenraupe, im europäischen Territorium nur auf das Gouvernement Taurien beschränkt, gehört im Kaukasus und in Turkestan zu den bedeutendsten Erwerbszweigen. — Die gesammte Production von Seide beträgt im europäischen Russland nicht mehr als 164 kg jährlich. In Transkaukasien und Turkestan wird der jährliche Ertrag aber auf 73 Millionen Kilogramm Seide geschätzt.

Die Bienenzucht, welche in älterer Zeit an vielen Orten Russlands stark entwickelt war, ist in der Neuzeit in manchen Gegenden nicht unerheblich zurückgegangen, so namentlich in Kleinrussland. — Die Gartenbienenzucht wird in den mittleren Gouvernements, hauptsächlich in den Landschaften der Schwarzerde, zum Theil auch in Lithauen mit einigem Geschick betrieben, und es liefert dieselbe infolge dessen auch fast Jahr für Jahr ansehnlich grosse Mengen Honig und Wachs auf den Markt. In den Gouvernements Poltawa und Jekaterinoslaw zählte man vor einigen Jahren 4—500.000 Bienenstöcke, in

Digitized by Google

Bessarabien etwa 900.000, in Wolhynien 226.000, im Gebiet der Don'schen Kosaken ca. 40.000 Stück. Die sog. Waldbienenzucht herrscht noch in den ausgedehnten Waldungen an den Abhängen des Urals, in den nordöstlichen Gouvernements, in Kostroma, Kasan, Simbirsk, Nishnij-Nowgorod, Ssaman und Ufa vor, und es beschäftigen sich in den zuletzt genannten Gouvernements, auch in Perm, vorwiegend die Baschkiren mit der Bienenzucht. Dieser Volksstamm heisst eigentlich „Baschkurt", das will sagen: Bienenzüchter. Die Männer ziehen mit ihren Schafen und Pferden nomadisch umher und überlassen die Bienenzucht den Weibern. — Der jährliche Ertrag an Honig im ganzen Reiche wird auf 16⅓ Millionen Kilogramm geschätzt, im Werthe von 7 bis 10 Millionen Rubel, an Wachs auf 3—5 Millionen Kilogramm im Werthe von 4 bis 6 Millionen Rubel. Der auswärtige Handel mit Producten der Bienenzucht ist nicht bedeutend; es werden jährlich etwa für 200.000 Rubel Wachs und Honig exportirt. *Freytag.*

Russula emetica, Speiteufel, Gifttäubling, rother Hautpilz, vielfach auch bunt (gelb oder weiss), am Rande gestreift, zerbrechlich, Stiel weiss oder röthlich, 3—5 cm hoch. Nebst dem Fliegenschwamm und dem Knollenblätterpilz der giftigste Pilz. Bei den Thieren sind mit Ausnahme von Gänsen bis jetzt keine Vergiftungen durch Schwämme bekannt geworden. *Vogel.*

Rustic, ein englischer Vollbluthengst, Fuchs, 1·72 m, gez. 1863 von Mr. Sutton, v. Stockwell a. d. Village Lass v. Pyrrhus the First a. d. Maid of Hart v. The Provost, war von 1867 ab Hauptbeschäler im königlich preussischen Hauptgestüt Trakehnen und übte als solcher nicht nur fördernden Einfluss auf die Zucht des Gestüts, sondern auch auf die gesammte deutsche Vollblutzucht. Rustic ging, 22 Jahre alt, 1885 ein. *Grassmann.*

Rusticus (von rus, das Land, der Acker), der Bauer. *Anacker.*

Rus y Garcia Al., Obercurschmied bei der königlichen Leibgarde, gab 1786 in Madrid heraus: „Guia Veterinaria original", 3. Auflage 1819.

Rus y Garcia Fr., gab 1788 in Madrid heraus: „Adicion a la Guia Veterinaria y segundo tomo de ella" und 1789 „Memoria de Albeyteria". *Semmer.*

Rutabaga, s. Kohlrüben.

Ruta graveolens, Gartenraute, Weinraute. Verwilderte, aber auch in Gärten gezogene halbstrauchige Rutacee L. X. 1; bis zu 1 m hoch, 2—3fach fiederige Blätter, gelbgrüne Blüthen in Trugdolden. Sie ist reich an ätherischem, die Haut stark reizendem Oel, daher nicht ungiftig. Sie wurde früher als Stomachicum benützt, und schreibt man ihr auch abortive Wirkungen zu. *Vogel.*

Ruthe ist ein bei Ausübung der Reitkunst gebräuchliches Hilfsmittel, das entweder in Form einer Reitpeitsche, Reitgerte u. s. w. hergestellt ist oder aus einer einfachen entblätterten Ruthe eines Baumes oder Strauches besteht. Die Ruthe dient entweder als Strafmittel, um Anerkennung des menschlichen Willens vom Pferde zu erzwingen oder als Hilfsmittel (s. Hilfen). In letzterer Hinsicht wird die Ruthe unter Anderem zur Unterstützung der Schenkel benützt und ersetzt in der Damenreiterei völlig den rechten Schenkel. Sehr geeignet ist die Anwendung der Ruthe bei solchen Pferden, die gegen den Schenkel und den Sporn drängen oder gar nach demselben schlagen. Ueber die Haltung der Ruthe s. Peitsche.

Ruthe in exterieuristischer Beziehung ist beim Pferd ein Theil des Geschrötes (der Geschlechtstheile), hierüber s. männliches Glied. *Grassmann.*

Ruthe coupiren, s. Coupiren.

Ruthenamputation, s. Amputation.

Ruthenfascie, s. männliches Glied.

Ruthenium und Verbindungen. Das Ruthenium, 1845 von Claus entdeckt, Ru., Atomgew. 101·5, gehört zu den Platinmetallen, unter denen es das specifisch leichteste ist, spec. Gew. 11·4, nach anderen Angaben 12·26. Es ist ein dem Iridium ähnliches, nur noch schwerer schmelzbares, stahlgraues, hartes und sprödes Metall. Gediegen kommt es in der Natur nur in sehr kleinen Mengen im Platinerz und im Osmiridium vor, an Schwefel gebunden als Laurit, Ru_2S_3, welcher einen Bestandtheil des Platinerzes von Borneo bildet. In Säuren ist es unlöslich, selbst in Königswasser kaum löslich. In fein vertheiltem Zustande, als Mohr, an der Luft geglüht, oxydirt es sich wie das Osmium, jedoch nur zu Rutheniumoxydul, RuO, und Rutheniumsesquioxyd, Ru_2O_3. Ausser diesen beiden ist noch ein Rutheniumoxyd, RuO_2, bekannt. Alle drei Oxyde sind schwarze, in Säuren unlösliche Pulver. Mit Kaliumhydrat und Salpeter zusammengeschmolzen wird das Ruthenium zu ruthensaurem Kali, RuO_4K_2 oxydirt. Die Chlorverbindung des Rutheniums erhält man in folgender Weise: bei mässigem Erhitzen in Chlorgas entsteht Ruthenchlorür $RuCl_3$, ein schwarzes, in Säuren unlösliches Pulver; löst man das schwarze Sesquihydroxyd in Salzsäure, so erhält man eine orange rothe Lösung von Ruthenhexachlorid, Ru_2Cl_6, welche mit den Chloriden der Alkalimetalle Doppelverbindungen der Formel $Ru_2Cl_6 + 4\,KCl$ bildet. Das Ruthenchlorid, $RuCl_4$, erhält man durch Auflösen des Ruthenhydroxyds in Salzsäure. Ueberruthensäureanhydrid, RuO_4, entsteht, wenn man durch eine Lösung von ruthensaurem Kalium einen raschen Chlorstrom leitet. Es ist eine goldgelbe in Prismen krystallisirende Masse, die wenig über 100° siedet. Der Dampf des Anhydrids riecht der salpetrigen Säure ähnlich und greift die Lungen stark an. Das Anhydrid ist in Wasser schwer löslich und zersetzt sich leicht in Ruthensesquioxydhydrat. Die Rutheniumsalze der Sauerstoffsäuren sind noch wenig erforscht. *Lochisch.*

Ruthenknochen. Als Ruthenknochen (os penis) bezeichnete knöcherne Gebilde finden

Digitized by Google

sich in dem männlichen Gliede zahlreicher Säugethiere aus den Classen der Carnivoren, Seehunde, Nager, Fledermäuse und Affen. Bei den Hunden hat der Ruthenknochen die Länge der Eichel, von deren schwammigem Gewebe derselbe umschlossen wird. Der Ruthenknochen zeigt die Gestalt einer Hohlsonde (Fig. 1605), deren nach unten gewendete Rinne die Harnröhre aufnimmt, sich jedoch gegen das vordere zugespitzte Ende ganz oder fast vollständig verliert. Die beiden Seitenflächen stossen oben mit einem abgerundeten Rande zusammen. Der Knochen besitzt an seinem hinteren, vom Schwellknoten der Eichel (s. männliches Glied der Fleischfresser) umgebenen Ende die bedeutendste Dicke und hängt fest mit dem schwammigen Gewebe der Ruthe zusammen. Das vordere spitze Ende geht in einen kurzen kegelförmigen, knorpelharten, jedoch kein Knorpelgewebe enthaltenden Fortsatz über, welcher bis zur Spitze der Eichel reicht.

Fig. 1605. Ruthenknochen eines grossen Hundes (natürliche Grösse). a hinteres Ende, b Knorpelfortsatz und vorderes Ende, c c falzähnliche Rinne am unteren Rande für die Aufnahme der Harnröhre.

Bei dem Kater findet sich in dem männlichen Gliede nahe der Spitze desselben ein unregelmässig gestalteter oder zugespitzter Knochen von 4, höchstens 5 mm Länge. *Müller.*

Ruthenkrankheiten, s. u. Geschlechtsorgane. Krankheiten derselben und Amputation der Ruthe.

Ruthenmuskeln, s. Muskeln des männlichen Gliedes.

Ruthenrücken. s. männliches Glied.

Ruthenstück der Harnröhre, s. Harnröhre.

Ruthenuntersuchung. Die Untersuchung des männlichen Gliedes und damit auch der Harnröhre ist bei gesunden Thieren wie bei krankhaften Zuständen von Wichtigkeit, muss aber bei den einzelnen Hausthiergattungen der differenten anatomischen Anordnung der betreffenden Theile wegen verschieden vorgenommen werden. Die Untersuchung geschieht fast ausschliesslich mittelst der Hand und bietet nur bedingte Schwierigkeiten, z. B. bei starken Anschwellungen, schmerzhaften Vorgängen oder bei nicht gutartigen Subjecten.

Beim Pferde wird der vordere freie Theil der Ruthe von dem Schlauch oder der Vorhaut umschlossen, eine unmittelbare Fortsetzung der Cutis, die sich, nachdem sie letztere bekleidet hat, auf den Penis fortsetzt, um an der Spitze desselben in die Harnröhre überzugehen. An der nur leicht und fein behaarten Oberfläche fühlt sich der Schlauch weich und glatt an und lässt den Penis über eine grössere Strecke gut durchgreifen, so dass Abweichungen von der Norm im Ganzen unschwer aufzufinden sind. An der Innenfläche findet die Hand die Vorhaut stark gefältelt und mit zahlreichen, grossen, vielfach prominirenden Drüsen (zumeist Talgdrüsen) versehen, deren Secret einen schlüpfrigen grauen Belag bildet (Smegma präputii), welcher oft in grosser Menge sich ansammelt. Selbst in der schiffförmigen Grube der Eichel ringsum, besonders aber oberhalb des Harnröhrenfortsatzes trifft man nicht selten grössere Klumpen der Schmiere an, ohne dass sonst abnorme Ansammlungen vorhanden wären. Sichtbar wird das vordere Ruthenstück (und auch dann bloss zum Theil) beim Harnen (Ausschachten), sowie beim Beschälen, will man daher eine nähere Inspection vornehmen, ist dies nur ermöglicht, indem man am stehenden Pferde (nöthigenfalls unter den bekannten Vorsichtsmassregeln) mit der Hand in die Vorhautmündung eingeht, den frei im Schlauche befindlichen Penis erfasst und ihn sachte hervorzieht, nachdem unter Umständen eine Reinigung durch Einspritzungen von lauem Seifenwasser mittelst einer Spritze, dem Gummischlauch (Hydronette), einer Klysopumpe, bezw. Saugdruckspritze stattgefunden hat. Was von den Talgmengen lose ist, entfernt man alsbald und setzt dann die Untersuchung weiter fort. Bei entzündlichen Zuständen schachtet das Pferd gar nicht aus oder streckt nur den vordersten Ruthentheil vor; in solchen wie auch anderen Fällen lässt sich der Penis nicht immer hervorziehen oder ist er soweit in den Hintergrund zurückgezogen, dass er kaum zu erfassen, unbeweglich geworden ist und ein Spalten der Vorhaut nothwendig wird. Aehnlich ist dies auch der Fall beim Fettschlauch oder starken Bindegewebswucherungen in der Präputialwand, hervorgerufen durch chronisch entzündliche Zustände. Vor unnöthigem und zwangsweisem Ziehen an der Ruthe ist namentlich bei älteren Pferden zu warnen, da gerne Lähmungen der zurückführenden Muskeln und Vorfall die Folge sind. Zuweilen trifft man auch, wie z. B. nach Verletzungen beim Eindringen mit der beölten Hand auf schmerzhafte heisse ringförmige Einschnürungen, hinter denen man erst die Eichel zu fühlen bekommt. Bei Zuchthengsten kommt auch ein typisch verlaufendes infectiöses Ekzem vor, wobei besonders vorne in der Eichelgrube Knötchen, Bläschen und nachfolgende Pusteln auftreten (Beschälseuche), deren Geschwüre indess bald zur Abheilung kommen.

Digitized by Google

Die Harnröhre lässt sich bei Gelegenheit der manuellen Untersuchung der Ruthe gleichzeitig durchtasten und weiterhin auch von aussen am Mittelfleisch bis zum After hinauf ausfühlen, obwohl sie in einer Rinne der Ruthe gelegen und in ihrem Corpus cavernosum eingebettet ist; sie liegt übrigens ziemlich oberflächlich, nur von der dünnen Haut, dem hautartigen Harnröhrenmuskel und den beiden Afterruthenbändern bedeckt. Beim Absetzen von Harn, noch deutlicher bei Dysurien sieht man gut die wurmförmigen, oft stossweisen Bewegungen im Perinäum. Die innere Untersuchung der Harnröhre geschieht durch Sonden oder den Katheter (s. d.).

Beim männlichen Rinde ist die Ruthe sehr lang, rund und nur kleinfingerdick; sie geht unmittelbar in eine sich abstumpfende Spitze aus, ohne eine Eichel zu bilden; hier mündet auch die Harnröhre, deren Rinne nur durch eine schmale Furche in der Mitte der unteren Fläche angedeutet ist. Der Ruthenschwellkörper ist so wenig entwickelt, dass sich die ganze Ruthe auch im schlaffen Zustande hart anfühlen lässt, der Dickendurchmesser nimmt daher auch bei der Erection nicht erheblich zu und lässt sich die Ruthe auch nur in geringem Masse mit der Hand vorziehen, was nicht ohne Zurückdrängen des Schlauches möglich ist; derselbe ist ohnedies sehr enge und wie bei allen Hausthieren (mit Ausnahme des Pferdes) drüsenlos. Hienach kann die Ruthe nicht mit der Hand, sondern nur mit den Fingern erreicht werden. Die Harnröhrenzwiebel markirt sich deutlicher als bei dem Pferde, u. zw. unter dem starken, jedoch kurzen Harnschneller; ein Harnröhrenfortsatz fehlt. Beim Harnen wird kaum ausgeschachtet. Schwierigkeiten bei der Untersuchung bieten meist entzündliche Anschwellungen sowie Harninfiltrationen in der Umgebung der mit einer Haarquaste versehenen Vorhautmündung, welche häufig ein Aufspalten und Scarificationen nöthig machen, worauf man bei längerer Dauer des Leidens nicht selten auf nekrotische Zerstörungen stösst. Die derbe Schwellung ist gewöhnlich am bedeutendsten an der Präputialspitze (Nabel) und ist diese dabei eingestülpt, ein Theil der Haare nach einwärts gerichtet. Nicht selten trifft man auch beim Befühlen des Schlauches von aussen eine begrenzte sehr schmerzhafte Anschwellung des Penis weiter gegen das Scrotum zu, insbesondere bei starken Quetschungen, welche sich Zuchtstiere beim Bespringen durch Anstossen des Penis neben die Scham zuziehen, oder ist der ganze Penis sammt dem Schlauch und Hodensack entzündlich ergriffen, was stets den Verdacht des infectiösen Bläschenausschlages hervorruft.

Bei Böcken und Hammeln unterscheidet sich das Glied und die Vorhaut nicht wesentlich von den entsprechenden Theilen des Rindes, doch ist ein langer, die Ruthenspitze etwa um 4 cm überragender Harnröhrenfortsatz vorhanden und findet sich dicht hinter demselben auf der Oberfläche der Spitze eine länglich runde gerunzelte Wulst als Andeutung der Eichel. Der Schlauch ist ebenfalls eine lange und enge Scheide, deren ringförmige Oeffnung womöglich noch enger ist, die manuelle Untersuchung bietet daher auch hier Schwierigkeiten, insbesondere wenn die Ruthe in ein starkes Fettpolster eingebettet ist, der Schlauch sowohl als die Harnröhre müssen daher ebenfalls häufig mittelst des Messers geöffnet werden; der Penis lässt sich nur mässig hervorziehen, wenn er gerade gestreckt wird. Die Harnröhre lässt sich in ihrem Verlaufe wegen der bekannten Krümmungen der Ruthe, an denen auch sie theilnimmt, bei Schafböcken sowenig als beim Rinde sondiren, und ist ihre Untersuchung auch aus dem Grunde von aussen schwierig, weil sie zwischen den Hinterfüssen ziemlich tief gelegen ist. Die beiden Biegungen liegen bei den Rindern wie bekannt über und dicht hinter dem Hodensack.

Beim Schweine verhält sich das männliche Glied ähnlich wie bei den Wiederkäuern; es macht ebenfalls eine sigmaförmige Krümmung, welche jedoch vor dem Scrotum ihre Lage hat. Der Penis erscheint gegen die abgestumpfte Ruthenspitze, hinter welcher die Harnröhrenmündung in Form einer schlitzförmigen Oeffnung gelegen ist, schraubenförmig gedreht und lässt sich, da hier die Eichel ebenfalls fehlt, immerhin einigermassen hervorstrecken, wenigstens besser als bei Rindern und Schafen. Der Schlauch ist zwar enge, aber verhältnissmässig sehr lang, und in der Nähe seiner Mündung gelangt man mit der Hand in einen sackartigen Behälter, der durch Einstülpung der inneren Haut gebildet wird und als Nabelbeutel bekannt ist; dieser steht somit mit der Höhlung des Präputiums in Verbindung, und ist in demselben stets eine eigenthümlich übelriechende, mit Harn vermengte Flüssigkeit enthalten, sowie häufig auch Concremente, sog. Vorhautsteine. Bei entzündlichen Reizungen des Beutels lässt sich auf Druck der Anschwellung eine graue klümprige Masse auspressen, welche die Vorhautöffnung häufig verstopft.

Bei Hunden besitzt der fast viereckige Penis eine Eichel und den Schwellknoten (Eichelwulst). Erstere umschliesst auch den Ruthenknochen, und fühlt man bei der Untersuchung deutlich, dass die Ruthe innerhalb des Schlauches in der Mitte schmäler und dünner ist, als an den beiden Enden, von denen sich das vordere stark zuspitzt und nach unten abschrägt. Der Schwellknoten tastet sich bei der Untersuchung, wobei das Glied beim Zurückschieben seiner Hülle gut sichtbar wird, als eine zwiebelartige, im Verlaufe der Harnröhre durch eine Rinne unterbrochene Verdickung an, die im erigirten Zustande bedeutend an Umfang zunehmen kann. Die Harnröhre ist von der Eichelwulst an in dem Falz des Ruthenknochens zu suchen. Bei Katzen fehlt sie und ist der letztgenannte Knochen nur klein; an der Gliedspitze steht, wie bekannt, eine Reihe zahlreicher, mit der

Digitized by Google

Spitze nach rückwärts gerichteter, horniger und widerhakenähnlicher Stacheln. Der mit gewöhnlichen Haaren besetzte Präputialsack ist zwar enge, lässt sich aber einigermassen zurückziehen, fast bis zum hinteren Ende des Ruthenknochens, wo der Uebergang des Schlauches in den Penis eine kleine Wulst bildet. Bei Vergrösserung oder Anschwellung des Schwellknotens des Hundes, namentlich bei Einschnürungen muss man die Vorhaut an ihrem unteren Theil mit der Hand fassen und sie sachte über den Knoten nach vorwärts hinwegheben, worauf der übrige Theil der Ruthe von selbst zurückgleitet.

Die kleineren Hausthiere stellt man bei der Penisuntersuchung am besten auf einen Tisch an oder nimmt sie zwischen die Beine; zweckdienlich ist es dabei, den Rücken etwas krümmen zu lassen, damit die Bauchmuskeln einigermassen erschlaffen. Nunmehr drängt man den Schlauch mit den Fingern zurück, legt die Ruthe mit der Eichel durch leichtes Strecken soviel als thunlich bloss und untersucht dann das Ruthenstück sowohl als die darin gelegene Harnröhre. Dies geschieht bei Hunden des steifen Ruthenknochens wegen leichter, als bei Ebern, Ochsen und Bullen. Bei Hunden, namentlich jüngeren, stösst man dabei nicht selten auf einen purulenten Ausfluss (Balanitis, Vorhauttripper), der auch die Haare an der Mündung verklebt; beim Umstülpen der letzteren zeigt sich die Haut eiterig, blass und schlaff. Vorfälle des Penis kommen bei Hunden ebenfalls vor, bei Lähmungen sowohl als bei allgemeinen Schwächezuständen besonders nach der Staupe, noch häufiger nach dem Coitus, wenn Gefässzerreissungen stattgefunden und sich Blut angesammelt hat, welches die Retraction des Penis unmöglich macht; derselbe wird dann durch den Ruthenknochen geradeaus gestreckt, nicht seitwärts oder nach hinten gebogen, wie beim Pferde.

Die Untersuchung der Harnröhre geschieht bei Hunden in der Rückenlage dadurch, dass man die Ruthe vorschiebt und eine Fischbein- oder Kautschuksonde, bezw. einen elastischen Katheter einführt; auch solche, für den Menschen construirt, sind brauchbar, nur häufig zu kurz. Das Instrument stosst, wenn man auf Harnsteine untersucht, fast regelmässig bald auf das Hinderniss, das meist auf der Passage von der Harnblase herab bis an den Anfang des Ruthenknochens gelangt ist, am oberen (hinteren) Ende desselben aber stecken bleibt, ähnlich wie bei den Rindern an der oberen oder unteren Krümmung der Urethra, bei Pferden im Mittelfleisch. Grössere Concremente lassen sich übrigens bei allen Hausthieren schon von aussen durchtasten, falls dies nicht durch schmerzhafte Oedeme behindert wird. Weiter findet man bei Penisuntersuchungen häufig Verletzungen, Blutungen, Eiterungen, Jauchungen, Brand, Fistelgänge sowie Neubildungen aller Art, bei Pferden am gewöhnlichsten Feigwarzen, Papillome, vornehmlich aber Carcinome, die oft die ganze Eichel und einen Theil des Penis zerstören; bei Rindern auch Tuberkelneubildungen (Bespringen perlsüchtiger Kühe), bei Böcken, Hammeln Lipome, Sarkome, bei Hunden Polypen, Fibrome und Krebs. *Vogel.*

Rutil, ein aus Titansäure bestehendes Mineral, dessen Name von der rothen Farbe — rutilus — herrührt, die älteren Mineralogen nannten es den „rothen Schörl“ oder den „schörlartigen Granat“. Bildet tetragonale, säulen- und haarförmige Krystalle, eingewachsen, oft eingesprengt in körnigen Aggregaten, in Geschieben und Körnern von fuchsrother Farbe mit einem schönen inneren Lichtschein nach der Lage des Blätterbruchs. Die Fäden gehen bald ins Strohgelbe, bald ins Blutrothe, selbst ins Schwärzliche. Das Pulver gelblich grau. Die reinen Exemplare sind stark durchscheinend, mit Metallglanz, Härte 6, spec. Gew. 4·3. Findet sich im Quarz und Bergkrystall von St. Gotthard, in Aschaffenburg, Ural, Brasilien. *Loebisch.*

Rutin, Rutinsäure, Phytomelin, Melin, $C_{25}H_{18}O_{15}$, ein in den Blättern der Raute, in den Kappern und chinesischen Gelbbeeren vorkommendes Glycosid. Man gewinnt es durch Auskochen der Gartenraute mit Essig, Eindampfen der Lösung und Krystallisirenlassen. Chinesische Gelbbeeren in Körnern — Waifa — bilden ein sehr geeignetes Material zur Darstellung des Rutins. Man behandelt die Gelbbeeren mit kochendem Weingeist, entfernt diesen aus den Auszügen durch Destillation und bringt den Rückstand zur Krystallisation, durch wiederholtes Umkrystallisiren aus kochendem Wasser erhält man es in reinem Zustande. Es bildet hellgelbe, schwach seidenglänzende Nadeln mit $2^1/_2$ Atom Krystallwasser, die erst bei 150° entweichen; wenig löslich in kaltem, sehr leicht in heissem Wasser und heissem Alkohol mit gelber Farbe, gar nicht in Aether, sehr leicht löslich in Alkalien und in kohlensauren Alkalien, aus letzteren die Kohlensäure austreibend; die Lösungen in Alkalien sind gelb und bräunen sich an der Luft. Beim Kochen mit verdünnten Mineralsäuren zerfällt es in Quercetin und einen nicht gährungsfähigen Zucker. *Loebisch.*

Rutland-Viehzucht. Rutlandshire ist die kleinste Grafschaft Englands; sie umfasst nur 384 km² (6·91 Quadratmeilen) mit 21.434 Einwohnern. Dieses hübsche Hügelländchen liegt zwischen Lincoln-, Northampton- und Leicestershire und besitzt meist fruchtbaren Boden mit sehr schönen Weideflächen, auf welchen den ganzen Sommer über werthvolle Viehstämme ihre Nahrung finden. 47% der Oberfläche sind unter dem Pfluge und 43% werden als Weide- und Wiesenland genutzt. Ackerbau und Viehzucht bilden die wichtigsten Erwerbszweige der dortigen Bevölkerung.

Die daselbst vorkommenden Viehstämme unterscheiden sich wenig von denen in Northamptonshire; die Rinder gehören grösstentheils der Shorthornrasse an; man sieht aber auch Devons, Herefords und schottische Ochsen auf den Weiden, die fett nach London verkauft werden.

Digitized by Google

Bei der letzten Zählung besass die Grafschaft 2204 Ackerpferde, 950 Stuten und Fohlen, 19.872 Haupt Rindvieh, 82.612 Schafe und 2490 Schweine.

Die Pferdezucht Rutlands hat keine grosse Bedeutung; es wird daselbst gewöhnlich ein mittelgrosses Karrenpferd gezogen; die Zucht edler Pferde kommt nur bei einigen reichen Gutsbesitzern vor.

Die Schafe gehören grösstentheils der Leicester-, vereinzelt auch der Southdownrasse an. An einigen Orten werden die ordinären Landschafe mit Southdown-Böcken gepaart, um frühreifere Lämmer für die Schlachtbank zu erhalten.

Eine besondere Schweinerasse besitzt Rutland nicht; Berkshire- und Suffolk-Eber werden am häufigsten zur Verbesserung der alten Rasse benützt. Einige Gentlemen-Farmer sollen auch versucht haben, mit chinesischem und neapolitanischem Blut das unedle, grobknochige Grafschaftsschwein zu verbessern, und meistens mit gutem Erfolg. *Fg.*

Rutschen wird in der Jägersprache die langsame, mit dem Bauche nahe der Erde ausgeführte Fortbewegung der Hasen genannt. *Koch.*

Rutschenhof, in Württemberg, ehemals ein zur herzoglichen Rentkammer gehöriger Hof, lag unweit des Rutschenberges, gegenüber der Feste Hohenurach, etwa ½ km von Rauh St. Johann (s. d.) entfernt. Der Hof war anfänglich als Staatseigenthum verpachtet, diente dann in den Jahren 1770—1781 als Fohlenhof des Haupt- und Stammgestüts Marbach, worauf er wieder verpachtet wurde, um unter der Regierung des Königs Friedrich im Jahre 1816 von Neuem für die Zwecke des Gestüts als Fohlenhof verwendet zu werden. Jedoch schon im folgenden Jahre (1817) liess König Wilhelm den Fohlenhof wieder eingehen und die hier aufgestellten jungen Pferde nach Güterstein bringen. Nun wurde der Hof im Jahre 1818, da er für das Gestüt nicht mehr erforderlich schien, zunächst wieder verpachtet und dann im Jahre 1827 an die Gemeinde Blaichstetten verkauft, welche im nächsten Jahr die Gebäude abbrechen liess und die zugehörigen Ländereien parcellirte und verkaufte. Ein stehengebliebenes ehemaliges Waschhaus ist dem Verfall übergeben, so dass vom Rutschenhof eigentlich nur noch der Name übrig geblieben ist. *Grassmann.*

Ruy Blas, ein englischer Vollbluthengst, geb. 1864 v. West-Australian a. d. Rosati, gewann dem L. André im Jahre 1867 den grossen Preis von Baden-Baden. *Gn.*

Ruysch'sche Membran, Membrana Ruyschiana, Choriocapillaris, bildet eine Schicht der Chorioidea des Augapfels, liegt zwischen der Pigmentschicht der Retina einerseits und dem Tapetum oder, wo dieses nicht vorhanden ist, der Tunica vasculosa Halleri der Chorioidea andererseits. Sie ist sehr dünn und zart und führt die Capillaren der hinteren Ciliararterien sowie der zurücklaufenden Zweige der vorderen Ciliararterien (s. Auge), welche durch zahlreiche durch das Tapetum hindurchtretende Zweige mit den Strudel- oder Wirtelgefässen der Tunica vasculosa Halleri in Verbindung stehen. *Eichbaum.*

Rychczyce in dem zu Oesterreich gehörigen Königreich Galizien liegt in der Bezirkshauptmannschaft Drohobycz, 10 km von der gleichnamigen Stadt, und ist eine dem Grafen Julius Bielski gehörige Herrschaft. Dieselbe besteht ausser Rychczyce aus den fünf Nebengütern Michalowice, Poczajowice, Delawa, Gaje-Wizne und Gaje-Nizne. Ihr Gesammtflächenraum umfasst 8000 Joch (= 2725·84 ha). Hievon sind bei 3000 Joch (= 1022·19 ha) Aecker und Wiesen, während der Rest aus Waldungen besteht.

Auf dieser Herrschaft unterhält der Besitzer ein Luxusgestüt zu Rychczyce und auf den fünf Meierhöfen ein Arbeitsgestüt. Ersteres wurde im Jahre 1862 von Graf Bielski gegründet, u. zw. durch Ankauf von Vollblutarabern aus dem Gestüt des Grafen Julius Dzieduszycki zu Jarczowce. Der erste Beschäler Rychczyces war der Vollblutaraber Aboukir v. Ben-Azet a. d. Jaszczurka v. Bagdad. Die ganze Zucht entsprach in der Folge aber nicht den Erwartungen des Besitzers. Derselbe verkaufte daher sämmtliche Araber und richtete dafür im Jahre 1870 eine neue Zucht ein, die sich auf englisches Blut stützte und vor allen Dingen dazu dienen sollte, die Bedürfnisse des Besitzers an Reit-, Jagd- und Wagenpferden zu befriedigen. Das Gestüt verfolgt daher auch diese verschiedenen Zuchtrichtungen.

Zur Bildung des neuen Mutterstutenstammes wurden zunächst sechs anglo-arabische Stuten vom Grafen Ladislaus Dzieduszycki zu Jempal angekauft. In diesen Stuten herrschte aber das englische Blut wesentlich vor, denn sie besassen schon drei Geschlechter hindurch das Blut englischer Vollbluthengste, u. zw. das des Canaletti, The River und Fadladeen. Darauf wurden die drei englischen Vollblutstuten Fulti v. Canaletti a. d. Fulti-Pulti v. Lightfoot, Krasawica v. Rataplan a. d. Sangfroid v. Gameboy und Sylvia v. Sauter la coupe a. d. Sorella gekauft und in das Gestüt eingestellt, welches später zum Zwecke der Zucht von Carossiers um zwei Normänner und zwei Noniusstuten, ebenfalls durch Ankauf beschafft, vergrössert wurde. Gleichzeitig wurde der Vollbluthengst Von-Stroom v. Flying Dutchman a. d. Themis v. Touchstone in England angekauft, während nach diesem die Vollblüter Corsar, Meteor und Lohngreen als Beschäler benützt wurden.

Gegenwärtig, Ende 1890, zählt die Mutterstutenheerde 14 Köpfe. Hievon sind Fortuna v. Von-Stroom a. d. Sylvia und Zampa v. Corsar a. d. Krasawica vollblütig, 6 Stuten sind leichtere, edle Halbblüter, welche nach dem erwähnten Corsar bezw. Von-Stroom gefallen sind, und die übrigen sechs sind massigere, schwere Stuten, die durch den Normänner Fabuleur, bezw. Nonius LXXX erzeugt sind. Zur Belegung dieser Stuten wird der von der cisleithani-

Digitized by Google

schen Regierung gemiethete vollblütige King Arthur v. Cambuscan a. d. Lay Sister v. Orlando benützt.

Die jährliche Nachzucht beläuft sich im Durchschnitt auf 9 Fohlen. Die als Reitpferde verkauften Thiere werden mit 500 bis 800 fl., Jagdpferde mit 800 bis 2000 fl. das Stück, kleine Jucker das Paar mit 600 bis 1200 fl., grössere mit 1000 bis 1500 fl. und das Paar Carossiers mit 1600 bis 2400 fl. bezahlt.

Für die eigentlichen Gestütpferde wird eine Fläche von etwa 40 Joch (= 13·62 ha) als Weide benützt. Dieselbe ist in Koppeln eingetheilt und dient vorzüglich als Tummelplatz, auf dem die Pferde je nach der Witterung zeitweilig und anhaltend getrieben werden. Neben der Weide, die diese Koppeln bieten, erhalten die Pferde sowohl im Sommer als auch im Winter Hafer, Heu und Bohnen, deren Mengen je nach Alter und Bewegung der Pferde bemessen werden.

Das auf den Meierhöfen unterhaltene Arbeitsgestüt zählt 42 Mutterstuten. Dieselben sind auf die einzelnen Höfe, auf denen sie zu allen Wirthschaftsarbeiten herangezogen werden, vertheilt. Zu ihrer Bedeckung kommen Hengste arabischen Blutes in Verwendung, und die aus ihnen gezogenen Fohlen dienen in erster Linie zur Vollzähligerhaltung der Arbeitszüge. Die hierüber vorhandenen Pferde werden als leichte Cavallerieremonten zum Preise von durchschnittlich 300 fl. das Stück verkauft.

Neben der Pferdezucht wird auf der Herrschaft eine umfängliche Rindviehzucht betrieben. Die gesammte Heerde zählt bei 250 Milchkühe der galizischen Landrasse nebst dem erforderlichen Jungvieh. Die Ausnützung derselben beruht hauptsächlich in dem Verkauf der gewonnenen Milch, welcher täglich in den benachbarten Städten Drohobyce und Boryslaw geschieht. *Gn.*

Rychner studirte Thierheilkunde in Bern und München und war nachher Professor in Bern; schrieb über Hundswuth 1827, einen Leitfaden zur Beurtheilung des Aeussern des Pferdes 1828, eine Buiatrik 1835, eine Encyklopädie (mit Im-Thurn) in vier Bänden, Bern 1834—1838, eine Naturgeschichte des kranken Zustandes der Hausthiere 1840, eine Hippiatrik 1842, eine Zeitschrift für Rindviehkunde 1844, eine Veterinärsemiotik 1849, eine specielle Pathologie 1854, redigirte das Schweizer Archiv und schrieb ein Buch für den Landmann. *Semmer.*

Rydge J., gab 1832 in England heraus: The veterinary surgeon's manual. *Semmer.*

Ryding W., gab 1801 in York heraus: Veterinary Pathology, or a Treatise on the cause and progress of the Diseases of the Horse, die ins Französische übersetzt wurde. *Sr.*

Ryegras, s. Lolium.

Ryeland-Schafe verdanken ihren Namen einem armen Höhelandsdistricte, „Ryelands" genannt, in der Grafschaft Hereford. Diese Rasse oder Zucht (breed) ist wahrscheinlich eine der ältesten in Grossbritannien; David Low glaubt, dass sie schon mit den Kelten nach Herefordshire gekommen und mit den sanftwolligen Schafen in Wales stammverwandt sei. R. Wallace sagt in seinem so schönen Werke „Farm Live Stock of Great-Britain", dass die Merinos durch die Kreuzung mit Ryeland-Böcken verbessert wären. Die Ryelandschafe widerstanden bis jetzt jedem Versuche der Veredlung durch Kreuzungen mit anderen Rassen in auffälligster Weise. Sie sind compact gebaut, haben eine derbe Constitution und kommen bei guter Fütterung zu einem Schlachtgewicht von 20 Pfund pro Quarter.

Sowohl die reinblütigen Lämmer, wie auch die Kreuzungsproducte der Ryelandrasse liefern eine vorzüglich schöne Waare für die Schlachtbank und bilden daher auch überall eine sehr gesuchte Waare für die Schlächtereien der Grossstädte jener Grafschaft.

Böcke und Zibben sind ungehörnt, haben weissen Kopf und weisse Beine, auf ersterem und vor der Stirn findet sich ein dicker Schopf. Ihre Wolle ist kurz und von guter Qualität, sie ist mehr der spanischen Merinowolle, als irgend einer anderen englischen ähnlich. Bei guter Haltung erreichen ihre Vliesse ein Gewicht von 7 bis 8 Pfund oder 3½—4 kg im Jahreswuchs. — An der Klauenseuche haben die Ryelandschafe fast niemals zu leiden; sie besitzen auch sonst eine feste Constitution und eignen sich vortrefflich für den Weidebetrieb.

In früherer Zeit hat man einmal versucht, die Körperform der Ryelandschafe durch Shropshire und andere Downsrassen zu verbessern, ist aber bald wieder zur Reinzucht zurückgekehrt: und heute sucht man eine Veredlung der Rasse ausschliesslich durch strenge, sorgfältige Auswahl der Zuchtthiere des eigenen Landes zu erreichen. Gross ist die Anzahl der Ryelandschafheerden nicht; 25 sollen in Hereford- und Brecknockshire und einige andere in Monmouth, Gloucester und Worcester vorkommen.

Die Wolle der Ryelandschafe wird manchmal nach der alten Stadt Leicester am Lugg, wohin sie meistens zum Verkauf gebracht wird, Leicesterwolle genannt und stets besser bezahlt als das Product anderer englischer Schafrassen. — Drayton, welcher zur Zeit Heinrich VIII. schrieb, zog eine Parallele zwischen der Leicester- und der Wolle der Cotswoldschafe (im XVI. Jahrhundert) und sprach jener den Preis der höheren Feinheit zu. *Freytag.*

Rysz August (1779—1836), studirte erst Medicin, dann Thierheilkunde in München, Wien, Dresden und Berlin und wurde 1803 Professor für Thierheilkunde an der Universiät zu Würzburg. Gab heraus 1808 eine gerichtliche Thierheilkunde, 1812 eine Arzneimittellehre, die fünf Auflagen erlebte, ferner Schriften über den Einfluss der Thierheilkunde auf die Haus- und Landwirthschaft (1815), über die Ausrottung der Schafräude (1816), über Veredlung der Schafe und Paarung in nächster Blutverwandtschaft (1829), über die Masern der Schafe u. a. *Semmer.*

Digitized by Google

Pampaspferde. Dieselben sind wahrscheinlich Abkömmlinge jener Berberrosse, welche von den Mauren nach Andalusien und von den Spaniern im XVI. Jahrhundert nach Amerika — zuerst nach Buenos-Ayres — verpflanzt worden sind. — Die Pampaspferde leben in Familien von unbestimmter Anzahl, die aber von den Menschen in einer gewissen Disciplin gehalten und nach ganz einfachen Regeln gezüchtet und dressirt werden (Pampas-Leben, Globus, Band LV, Nr. 4).

Ein Hengst mit ungefähr 20 Stuten und Fohlen zusammen bildet eine Mañada, deren man in den verschiedenen Estancien 10 oder 20, zuweilen aber auch 100 und mehr zählt, und welche sich unter einander nicht vermischen, obwohl der Mensch ihnen für gewöhnlich keinerlei Aufmerksamkeit schenkt.

Sobald die Fohlen ein Jahr alt geworden sind, werden sie gezeichnet und wenn sie ein Alter von zwei Jahren erreicht haben, werden sie von der Mañada getrennt, um unter der Führung einer Stute eine sog. Tropilla zu bilden. — Mit diesen jungen Thieren wird dann die Dressur vorgenommen, u. zw. unter Zuhilfenahme des Lasso und der Peitsche in dem von Pfahlwerk umschlossenen Corral. Erst wenn den Fohlen eine hinreichende Furcht vor dem Menschen beigebracht ist, schwingt sich der Gaucho auf ihren Rücken, um die ersten Reitversuche anzustellen. Die Härte und Grausamkeit, welche dem ganzen Viehzuchtbetriebe in den Pampas eigen ist, kommt auch hiebei in vollem Masse zur Geltung.

Da man nur einen kleinen Percentsatz der vorhandenen Pferde als Reit- und Zugthiere benützt, und in der angegebenen Weise nicht gerade eine edle Rasse erzielen kann, so ist der Gewinn, den die dortige Pferdezucht abwirft, gewöhnlich nur ein kleiner. Bei der Mehrzahl der Thiere handelt es sich nur darum, dass sie, sobald sie auf der Naturweide fett geworden sind, ihren Talg hergeben, oder wenn sie nicht fett werden, wenigstens Haare und Häute liefern. *Fg.*

Platingefässe nennt man die in den chemischen Laboratorien sowie in der chemischen Technik angewendeten aus Platin dargestellten Tiegel, Schalen, Kessel, Löffel u. s. w., welche wegen ihrer schweren Schmelzbarkeit und ihrer Unangreifbarkeit selbst durch die stärksten einfachen Säuren unentbehrliche Behelfe des Chemikers bilden. Nichtdestoweniger bedarf der Gebrauch von Platingefässen gewisse Vorsichtsmassregeln, ohne welche dieselben zu rasch abgenützt oder gar zerstört werden. Die Tiegel dürfen beim Glühen nicht mit glühender Kohle in Berührung kommen, weil sich dabei Kohlenstoffplatin bildet und nach dem Verbrennen der Kohle das Platin eine rauhe Oberfläche erhält. Die leicht reducirbaren Oxyde von Blei, Wismut, Kupfer und Silber dürfen nicht im Platintiegel mit Kohle geschmolzen werden, weil diese Metalle mit dem Platin in solchem Falle leicht schmelzbare Legirungen bilden. Auch sind Operationen im Platintiegel zu meiden, bei denen Chlor, Brom oder Jod frei wird, da sich dabei leicht lösliche Platinverbindungen bilden. Das Schmelzen von Schwefelalkalien, sowie von Kalium-, Natrium- oder Lithiumhydroxyd, von Cyankalium und von salpetersauren Salzen der Alkalimetalle, das häufige Glühen der Oxyde der Erdmetalle sowie das Erhitzen von phosphorsauren Salzen oder Phosphorsäure in Gegenwart von Kohle oder anderer reducirender Körper ist zu unterlassen. Bei Berührung mit glühender Holzkohle oder beim Glühen eines Tiegels auf dem Sandbade bildet sich flüchtiges Siliciumplatin. Nur eine von salpetriger Säure freie Schwefelsäure greift beim Abdampfen in einer Platinschale diese nicht an. Man reinigt die Platingefässe, indem man Kaliumbisulfat in denselben schmilzt, auswäscht und dann mit Salzsäure und Seesand abreibt; mehrmaliges Reinigen mit heissem Wasser, dem Soda zugesetzt ist und Auswischen mit einem Strohwisch ist empfehlenswerth um eine zu rasche Abnützung zu vermeiden. *Loebisch.*

Plinian, eine Art Arsenikkies, aus Eisen, Arsen und Schwefel bestehend, kommt in Ehrenfriedersdorf bei St. Gotthart vor und zeichnet sich durch seinen langfaserigen Bau aus. Häufig erscheint er auch in derben Massen mit Speiskobalt, einer Verbindung von Kobalt, Nickel, Eisen und Arsen derart innig gemengt, dass man beide nicht sicher unterscheiden kann. *Loebisch.*

Quecksilber und dessen Verbindungen. Das Quecksilber Hg, Atomgewicht 200 (Hydrargyrum oder Mercurius), ist ein wenig verbreitet vorkommendes Element. Gediegen kommt es nur selten in den Gesteinsmassen eingesprengt vor, auch als Quecksilberchlorürhornsilber findet man es nur in geringer Menge. Das Haupterz, aus welchem das Quecksilber gewonnen wird, ist der Zinnober, welcher nach seiner Zusammensetzung Quecksilbersulfid, HgS, ist und in grösserer Menge zu Almaden in Spanien, zu Idria in Krain, ferner in der Rheinpfalz, Mexico, China u. a. O. vorkommt. Aus dem Zinnober

Digitized by Google

isolirt man das Quecksilber nach folgendem einfachen Verfahren: 1. Man erhitzt den Zinnober auf dem Rost eines schachtartigen Ofens, wobei heisse Luft über denselben streicht, hiebei oxydirt sich der Schwefel des Zinnobers zu Schwefligsäureanhydrid, das Quecksilber wird dampfförmig von dem Luftstrom in gemauerte Kammern weitergeführt, wo es sich dann wieder condensirt und in Steingefässe abfliesst: $HgS + 2O = Hg + SO_2$. 2. Man glüht den Zinnober mit Kalk, wobei Calciumsulfat, Calciumsulfid und Quecksilber entstehen:

$4\,HgS + 4\,CaO = CaSO_4 + 3\,CaS + 4\,Hg$.

Auch in diesem Falle leitet man die Dämpfe des Quecksilbers in Thonröhren, wo sie sich verdichten. Das im Handel vorkommende Quecksilber enthält zumeist Blei, Zinn, Wismut, Kupfer beigemengt. Unreines Quecksilber fliesst träge, und die Metalltropfen runden sich wenig. Zur Reinigung wird es in den Fabriken abermals destillirt, in den Laboratorien digerirt man es unter häufigem Umschütteln mit verdünnter Salpetersäure, welche zuerst die fremden Metalle angreift. Mit Schmutz — Staub, Fett — verunreinigtes Quecksilber bildet beim Schütteln mit Luft eine an die Flasche sich anhängende Haut; man befreit es hievon dadurch, dass man es durch ein Filter von starkem Papier, in dessen Spitze man ein feines Loch gestochen hat, filtrirt.

Das Quecksilber ist das einzige bei gewöhnlicher Temperatur flüssige Metall, silberweiss, vom spec. Gew. 13·5, es erstarrt bei — 40° und siedet bei 360° C., verflüchtigt sich jedoch, wenn auch nur in sehr geringem Masse, schon bei gewöhnlicher Temperatur. Es dehnt sich beim Erwärmen ziemlich stark aus, um 0·018 seines Volums für 100° C., u. zw. bis 100° ziemlich regelmässig. Bei gewöhnlicher Temperatur ist es an der Luft unveränderlich, erhitzt man es aber längere Zeit bis nahe zu seinem Siedepunkte, so oxydirt es sich zu rothem, krystallinischem Quecksilber. Es ist unlöslich in Salpetersäure und verdünnter Schwefelsäure, in heisser concentrirter Schwefelsäure löst es sich unter gleichzeitiger Entwicklung von schwefeliger Säure zu Mercurisulfat:

$Hg + 2\,H_2SO_4 = HgSO_4 + 2\,H_2O + SO_2$.

Von der Salpetersäure wird es unter Entwicklung von Stickoxyd zu Mercurinitrat gelöst.

Durch Zusammenschütteln mit verschiedenen Flüssigkeiten (Wasser, Syrup, Oel) oder durch Zusammenreiben mit Zucker, Fett kann man das Quecksilber in äusserst fein vertheiltem Zustande als dunkelgraues Pulver erhalten, indem es durch die zwischen den Kügelchen lagernden Schichten von Zucker, Fett etc. am Zusammenlaufen gehindert ist. Die Verreibung mit 2 Th. Fett ist als Ungu. Hydrargyri cinereum — sog. graue Salbe — gebräuchlich.

Die Legirungen des Quecksilbers mit Metallen bezeichnet man als Amalgame. Das Quecksilber haftet an vielen Metallen, die Tropfen fliessen auseinander wie Wasser auf Holz, und wenn das Metall wie Kupfer, Gold, eine eigene Farbe hat, so bleibt ein glänzend grauer Fleck. Stücke mancher Metalle verschwinden völlig in Quecksilber, indem sie sich darin wie Salze in Wasser lösen. Die so gebildeten Amalgame werden, wenn das Quecksilber nicht im Ueberschuss ist, auch fest, bisweilen krystallinisch. Durch Erhitzen — wobei sich das Quecksilber verflüchtigt — kann immer wieder eine Trennung des Metalles vom Quecksilber bewerkstelligt werden. Eisen gibt unter gewöhnlichen Umständen kein Amalgam. Kalium und Natrium verbinden sich namentlich mit etwas angewärmtem Quecksilber rasch unter Feuererscheinung zu einem Amalgam. Zinnamalgam dient zum Belegen der Spiegel, Zinn-, Zinkamalgam dient für die Reibkissen der Elektrisirmaschinen, Cadmium-, auch Kupferamalgam wird allmälig sehr hart, es dient zum Plombiren der Zähne.

Das Quecksilber findet Anwendung zur Construction von Barometern, Thermometern, Manometern, zu chemisch-analytischen Arbeiten zur Gewinnung von Gold und Silber, zur Darstellung zahlreicher Quecksilberverbindungen und Amalgame, ferner in der Heilkunde. (Die als Heilmittel gebräuchlichen Quecksilberpräparate s. Mercuralien.)

Verbindungen des Quecksilbers. Das Quecksilber tritt in den Mercuroverbindungen als einwerthiges, in den Mercuriverbindungen als zweiwerthiges Element auf. Um der Theorie von der constanten Werthigkeit der Elemente gerecht zu werden, kann man das Quecksilber als constant zweiwerthig annehmen, dabei muss man annehmen, dass in den Mercuroverbindungen zwei Atome im Molecüle zusammentreten und sich von den vier Affinitäten zwei gegenseitig sättigen. Nach dieser Theorie schreibt man Quecksilberchlorür $\begin{matrix} HgCl \\ | \\ | \\ HgCl \end{matrix} = Hg_2Cl_2$, während man bei der Annahme des Quecksilbers in der Mercuroverbindung als einwerthig dieselbe Verbindung HgCl schreibt.

Wir haben demnach Hg_2Cl_2 (oder HgCl) Quecksilberchlorür, $HgCl_2$ Quecksilberchlorid: Hg_2O Quecksilberoxydul, HgO Quecksilberoxyd, $Hg_2(NO_3)_2$ Quecksilberoxydulnitrat, $Hg(NO_3)_2$ Quecksilberoxydnitrat.

Die wichtigsten Mercuroverbindungen sind:

Quecksilberoxydul, Hg_2O, man erhält es als braunschwarzes Pulver, wenn man zur Lösung eines Quecksilberoxydulsalzes, z. B. zu Quecksilberoxydulnitrat, Kali- oder Natronlauge hinzufügt. Beim Licht und beim Erwärmen zersetzt es sich in Quecksilberoxyd und metallisches Quecksilber.

Quecksilberchlorür, Hg_2Cl_2, Kalomel Hydrargyrum chloratum mite, wird erhalten wenn man ein lösliches Mercurosalz mit Salzsäure oder einem löslichen Chlorid versetzt, wobei man es als rein weissen, aus

Digitized by Google

kleinsten Krystallen bestehenden Niederschlag erhält. Es wird ferner durch Sublimation von Mercurichlorid mit metallischem Quecksilber als eine strahlig krystallinische, gelblichweisse Masse erhalten, die beim Ritzen einen gelben Strich zeigt, vom spec. Gew. 7·2. Lässt man bei der Sublimation die Dämpfe sich schnell verdichten, indem man sie in einen kalten Raum leitet, oder mit einem Strom Wasserdampf behandelt, so erhält man fein vertheiltes, rein weisses Mercurochlorid, das officinelle Hydrargyrum chloratum vapore paratum. Das Quecksilberchlorür ist geruch- und geschmacklos, unlöslich in Wasser und verdünnten Säuren und färbt sich am Licht infolge einer geringen Zersetzung, wobei sich metallisches Quecksilber abscheidet, grau. Beim Erhitzen sublimirt es, ohne zu schmelzen: durch concentrirte Säuren wird es unter Abscheidung von Quecksilber in Oxydsalz überführt. Durch die Gegenwart von Luft mit Wasser, noch leichter beim Kochen mit Alkalichloriden verwandelt es sich in Mercurichlorid. Auf einer allmäligen Umwandlung in Mercurichlorid scheint auch seine Wirkung im Organismus zu beruhen. Uebergiesst man Kalomel mit Ammoniak, wird es augenblicklich schön schwarz (daher sein Name Καλομελας) und es entsteht neben Salmiak die Verbindung $NH_2(Hg_2)Cl$, Mercuroammoniumchlorid.

Quecksilberjodür, Hg_2J_2, Mercurojodid, Hydrargyrun jodatum flavum, entsteht auf vorsichtigen Zusatz von Kaliumjodid zu Mercuronitratlösung, ein Ueberschuss des ersteren zersetzt es zu Mercurijodid und metallischem Quecksilber. Daher stellt man es gewöhnlich durch Zusammenreiben von Quecksilber und Jod in richtigem Verhältniss (8 Gewichtstheile Hg mit 5 Gewichtstheilen J) dar. Es ist ein amorphes, grüngelbes, in Wasser fast, in Alkohol völlig unlösliches Pulver, welches sich am Licht und beim Erhitzen in Mercurijodid und in metallisches Quecksilber zersetzt.

Quecksilberoxydulnitrat. $Hg_2(NO_3)_2$, Mercuronitrat, Hydrargyrum nitricum oxydulatum, wird erhalten, wenn man überschüssiges, metallisches Quecksilber mit nicht zu concentrirter Salpetersäure in der Kälte in Berührung stehen lässt. Es bildet farblose, tafelförmige Krystalle, welche 1 Molecül H_2O enthalten, löslich in wenig warmem Wasser. Auf Zusatz von mehr Wasser zerfällt es in ein gelöst bleibendes saures Salz und ein sich abscheidendes hellgelbes basisches Salz von der Zusammensetzung $Hg_2{<}^{OH}_{ON_3}$, welches sich jedoch auf Zusatz von salpetersäurehältigem Wasser wieder auflöst. In einer solchen Lösung oxydirt es sich jedoch allmälig zu Mercurinitrat. Um dies zu vermeiden, setzt man der Lösung metallisches Quecksilber hinzu, welches jede Spur des gebildeten Oxydsalzes wieder in Oxydulsalz zurückverwandelt. Wird die Lösung von Quecksilberoxydulnitrat mit Ammoniak versetzt, so entsteht ein schwarzer Niederschlag von Mercuroammoniumnitrat, $NH_2(Hg_2)NO_3$, gemengt mit Quecksilberoxydul. Dieses Präparat trägt den Namen Hydrargyrum oxydulatum nigrum oder Mercurius solubilis Hahnemanni.

Von den Mercuriverbindungen sind von Wichtigkeit:

Quecksilberoxyd, HgO, Mercurioxyd, Hydrargyrum oxydatum. Es entsteht bei anhaltendem Erhitzen von Quecksilber an der Luft auf eine seinem Siedepunkte nahe Temperatur (Mercurius praecipitatus ruber per se), ausserdem erhält man es beim Erhitzen von salpetersaurem Quecksilberoxyd, wobei diesem Salz in der Praxis noch so viel Quecksilber beigemengt wird, als es schon enthält. Die beiden Präparate bilden ein ziegelrothes krystallinisches Pulver (Hydrargyrum praecipitatum rubrum, rother Präcipitat). Versetzt man eine Quecksilberoxydsalzlösung mit Kali- oder Natronlauge, so fällt das Quecksilberoxyd als feines orangegelbes, amorphes Pulver (Hydrargyrum oxydatum flavum, seu via humida paratum), welches durch organische Säuren viel leichter angegriffen wird als das vorige, beim Erhitzen jedoch dichter wird. Sowohl rothes als gelbes Quecksilberoxyd färben sich bei vorsichtigem Erhitzen schwarz und werden beim Erkalten gelbroth. Auf circa 400° C. erhitzt, zerfällt das Quecksilberoxyd in seine Bestandtheile Quecksilber und Sauerstoff. Diese Eigenschaft des Quecksilberoxyds führte zur Entdeckung des Sauerstoffs. Das Quecksilberoxyd ist in Wasser unlöslich, schmeckt unangenehm metallisch. In Säuren löst es sich zu Quecksilberoxydsalzen.

Quecksilbersulfid, HgS, Einfachschwefelquecksilber, kommt in der Natur als Zinnober vor. Künstlich dargestellt durch Einleiten von Schwefelwasserstoff in eine Mercurisalzlösung, oder durch Zusammenreiben von Quecksilber mit Schwefel ist er schwarz und amorph. Beim Erhitzen unter Luftabschluss wird das schwarze Quecksilbersulfid nicht zersetzt, sondern es sublimirt und bildet dunkelrothe, krystallinische, dem natürlichen Zinnober ähnliche Massen. Durch Zusammenreiben von Quecksilber mit Schwefelblumen und Erwärmen der Masse mit verdünnter Kalilauge erhält man das künstliche Sulfid auch als rothes Pulver. Durch Digestion des schwarzen Quecksilbersulfids mit gelbem Schwefelammonium erhält man ebenfalls ein rothes Quecksilbersulfid, welches künstlicher Zinnober heisst und eine geschätzte Malerfarbe bildet. Beide Modificationen des Quecksilbersulfids sind unlöslich in Wasser, Alkohol, Salzsäure und Salpetersäure, von Königswasser werden sie in Mercurichlorid übergeführt. An der Luft erhitzt, zerfallen sie unter Sauerstoffnahme zu Schwefligsäureanhydrid und metallischem Quecksilber.

Quecksilberchlorid, $HgCl_2$, Mercurichlorid, Sublimat, Hydrargyrum bichloratum corrosivum. Das Quecksilberchlorid entsteht beim Erhitzen von Quecksilber in Chlorgas. Es wird durch Auflösen von

Digitized by Google

Quecksilber in Königswasser und Abdampfen der Lösung bis zur Krystallisation erhalten. Fabriksmässig stellt man es durch Erhitzen eines Gemisches von Natriumchlorid und Mercurisulfat dar, wobei Quecksilberchlorid sublimirt, während Natriumsulfat zurückbleibt. $2\,NaCl + HgSO_4 = HgCl_2 + Na_2SO_4$. Das Quecksilberchlorid krystallisirt aus seinen Lösungen in rhombischen Prismen, die bei 270° schmelzen und bei 300° destilliren, sublimirt bildet es weisse krystallinische Massen. Sein spec. Gew. ist 5·4; es löst sich in 16 Th. kaltem Wasser, in 3 Th. Weingeist und in 4 Th. Aether; es ist aber auch schon in 3 Th. kochendem Wasser und in 1½ Th. kochendem Alkohol löslich. Reducirende Körper, wie schweflige Säure, Zinnchlorür, entziehen ihm Chlor und führen es in Quecksilberchlorür über. Das Sublimat ist sehr giftig, es wirkt kräftig antiseptisch, mit den Eiweissstoffen bildet es unlösliche Verbindungen.

Wird eine Mercurichloridlösung mit überschüssigem Ammoniak versetzt, so entsteht ein schwerer, weisser Niederschlag von Mercuriammoniumchlorid, NH_2HgCl, das sog. weisse Präcipitat, Hydrargyrum praecipitatum album. Es stellt getrocknet ein amorphes, weisses Pulver dar, unlöslich in Wasser und Weingeist, leicht löslich in Säuren. Das Quecksilberchlorid bildet mit anderen Metallchloriden in Wasser leicht lösliche Doppelsalze.

Quecksilberjodid, HgJ_2, Mercurijodid, Hydrargyrum bijodatum, Hydrargyrum jodatum rubrum, entsteht, wie das entsprechende Jodür, beim Zusammenreiben von Quecksilber mit Jod. Leichter wird es durch Zusatz einer Sublimatlösung zu einer Jodkaliumlösung dargestellt, wobei ein gelber, sehr schnell roth werdender Niederschlag entsteht, der in Wasser unlöslich ist, sich aber in Alkohol, ferner in Jodkalium und Quecksilberchlorid auflöst. Aus Alkohol krystallisirt es in rothen Quadratoktaëdern. Wird das rothe Mercurijodid erhitzt, so schmilzt es bei 238° zu einer gelben Flüssigkeit und sublimirt schliesslich in gelben rhombischen Nadeln, die aber bei der geringsten Erschütterung, z. B. bei Berührung mit einer Nadel wieder in die rothe quadratische Modification übergehen. Das Quecksilberjodid ist demnach dimorph. Gleich dem Quecksilberchlorid, bildet auch das Jodid mit den Alkalijodiden leicht lösliche Doppelsalze.

Mercurinitrat, $Hg(NO_3)_2$, Hydrargyrum nitrium oxydatum, entsteht beim Lösen von Quecksilber in heisser, überschüssiger Salpetersäure. Beim Abdampfen und schliesslichem Concentriren der Lösung über Schwefelsäure bilden sich grosse 1 Molecül H_2O haltende Krystalle. Durch viel Wasser wird es in gelbes, basisches Salz verwandelt. Es dient zur titrimetrischen Bestimmung des Harnstoffs nach Liebig.

Das Mercurisulfat, $HgSO_4$, wird durch Erhitzen von Quecksilber und überschüssiger concentrirter Schwefelsäure erhalten. Eine farblose Masse, die durch Wasser zersetzt wird und ein citronengelbes Pulver, ein basisches Sulfat liefert. Das Mercurisulfat bildet mit den Sulfaten der Alkalien Doppelsalze, welche 6 Molecüle H_2O enthalten und mit den Doppelsulfaten des Magnesiums, Zink u. s. w. isomorph sind.

Sämmtliche Quecksilberverbindungen sind in hohem Grade giftig.

Zur Auffindung und Erkennung der Quecksilberverbindungen dienen folgende Reactionen:

1. Werden trockene Quecksilberverbindungen in einer Glasröhre mit Natriumcarbonat erhitzt, so setzt sich im kälteren Theile der Röhre ein graues Sublimat von metallischem Quecksilber ab. 2. Aus den Lösungen der Quecksilbersalze schlägt sich auf Kupfermetall Quecksilber als grauer Ueberzug nieder, der beim Reiben glänzend wird und beim Erhitzen verschwindet. 3. Schwefelwasserstoff erzeugt in den Lösungen der Quecksilbersalze einen schwarzen Niederschlag von Quecksilbersulfid, welcher selbst beim Kochen in verdünnter Salpetersäure völlig unlöslich ist. 4. In den löslichen Mereuroverbindungen erzeugen Kali- und Natronlauge einen schwarzen Niederschlag von Oxydul, Ammoniak erzeugt einen schwarzen Niederschlag (Mercuroammoniumverbindung, s. oben); Salzsäure erzeugt einen weissen Niederschlag von Quecksilberchlorür. 5. In den löslichen Mercuriverbindungen erzeugen Kali- und Natronlauge einen gelben Niederschlag von Quecksilberoxyd, Ammoniak erzeugt einen weissen Niederschlag (Mercuriammoniumverbindung); Salzsäure erzeugt keine Fällung, jedoch wird aus der mit Salzsäure versetzten Lösung eines Mercurisalzes durch reducirende Mittel (s. oben) weisses Quecksilberchlorür gefällt. *Loebisch.*

Raake, in Preussen, Provinz Schlesien, Kreis Oels, liegt 1 km von Bohrau, Station der rechten Oderufer-Eisenbahn.

Raake ist ein dem Landesältesten Freiherrn v. Kessel-Zeutsch gehöriges Majorat. Dasselbe umfasst einschliesslich der drei zugehörigen Vorwerke Neuhof, Pischkawe und Medlitz im Ganzen einen Flächenraum von 330·0 Morgen = 842·55 ha. Die ganze Gegend ist wellenförmig und waldreich. Der meist sandige Boden ist über schwerem Lettengrund und Eisenstein gelagert. Im Besonderen ist derjenige Raakes theilweise leicht, theilweise ein sandiger Lehm. Die waldreiche Umgegend besitzt einen reichen Wildstand.

Das hier unterhaltene Gestüt von Ardenner-Pferden wurde im Jahre 1875 mit 2 Hengsten und 8 Stuten, welche der Besitzer selbst auf den Ardennen Belgiens innerhalb zwei Jahre angekauft hat, gegründet und mit diesen Pferden theils rein, theils in Kreuzung der eingeführten Hengste mit vorhandenen schlesischen Landstuten weitergezüchtet. Unter den früher im Gestüt benützten Beschälern sind Arlon, Saul, Koko, Mouton I und Mouton II zu nennen. Der

Digitized by Google

Gesammtbestand des Gestüts zählt 45 Köpfe. Hievon ist 1 Hengst und 22 Mutterstuten. Der Hengst Mahomed, ein reiner Ardenner, ist erst im Frühjahr 1890 aus Belgien eingeführt. Er ist 1887 geboren, 5′ 6″ (= 1·73 m) gross und in dem belgischen Stutbuch aufgeführt. Von den Stuten sind 16 reinblütige Ardenner, die übrigen sind in Kreuzung solcher gezogen. Ihre Grösse schwankt zwischen 5′ 2″ bis 5′ 5″ (= 1·62—1·70 m), und der Farbe nach sind die meisten hellbraun, nur 2 Füchse und 1 Rappe befinden sich unter ihnen.

Die Zahl der jährlich gezogenen Fohlen beträgt im Durchschnitt sechs Stück, so dass bis zu 20 Fohlen vorhanden sind. Mit denselben werden bei der Aufzucht in keiner Weise Umstände gemacht. Sie stehen in 3—4 Boxes in einem Theil des Schafstalles, bekommen etwas Hafer und gehen in einem Fohlengarten, der jedoch nicht gross ist. Zeitweilig werden sie in eine Koppel getrieben und geniessen hier die Weide.

Wie die Ardenner-Pferde überhaupt, so zeichnen sich auch die hieher versetzten, sowie auch ihre hier geborenen Nachkommen durch gefälligen Körperbau und trotz des starken, aber festen Knochengerüstes durch leichte und fördernde Gänge aus. Im Futter sind sie sehr genügsam und befinden sich doch in gutem Nährzustande. Bösartige oder auch nur unleidliche Thiere kommen nie vor. Sie zeigen sich im Gegentheil nur zuthunlich und stets willig in der Arbeit. Im Alter von 2½, spätestens 3 Jahren, werden sie bei entsprechender Schonung angespannt, ohne hiedurch in der Entwicklung auch nur im Geringsten beeinträchtigt zu werden.

Die Vertheilung der Pferde auf die Güter geschieht in der Weise, dass von den reinblütigen Ardenner-Stuten 10 in Raake selbst und 6 in Pischkawe stehen, wo auch die in Kreuzung gezogenen Stuten sich befinden, da in Neuhof und Medlitz keine Pferde untergebracht sind. Sämmtliche Stuten werden als Ackerpferde und daher zu jeglicher Arbeit benützt.

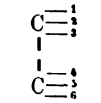
Da das Gestüt eigentlich nur zur Deckung des eigenen Pferdebedarfes unterhalten wird, so werden jüngere Fohlen selten verkauft. Für vierjährige zur Zucht geeignete reinblütige Ardenner-Hengste stellt sich der Verkaufspreis im Allgemeinen auf 2700 bis 3000 Mark, für zweijährige auf 1500 bis 2500 Mark, für überzählige ältere Pferde auf 700 bis 800 Mark das Stück.

Ein Gestütbrandzeichen kommt nicht in Anwendung.

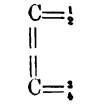
Für die Rindviehzucht werden 50 Oldenburger und Holländer Kreuzungskühe, sowie 30—40 Stück Jungvieh gehalten. Die Schafheerde zählt 500—600 Köpfe und Schweine sind etwa 20 Stück im Bestande. *Grassmann.*

Radical (radicalis, zur Wurzel gehörig). Als Radical bezeichnet man in der Chemie jedes Atom oder auch jede Atomgruppe, welche sich in gleicher Weise wie die Atome der Elemente mit Elementen oder anderen Atomgruppen vereinigen oder dieselben in einer Verbindung ersetzen kann. Man bezeichnet die aus einem Elementatom bestehenden Radicale als einfache und die aus Atomgruppen als zusammengesetzte Radicale. Die Beobachtung lehrte, dass bei der Einwirkung verschiedener Agentien auf organische Verbindungen immer bestimmte kohlenstoffhältige Gruppen der letzteren unangegriffen bleiben und sich von einer Verbindung in die andere übertragen lassen, dass sie also die Rolle von Elementen spielen. Z. B. bei der Einwirkung von KOH auf C_2H_5 Cl, tritt das zusammengesetzte Radical C_2H_5 (Aethyl) an das ebenfalls zusammengesetzte Radical OH und bildet damit $C_2H_5.OH$, während das einfache Radical oder Elementatom Cl und das Elementatom K sich mit einander zu KCl verbinden. Man war lange Zeit bestrebt, die zusammengesetzten Radicale, wie C_2H_5, zu isoliren, doch vergebens, denn diese Radicale existiren ebenso wenig, wie die Atome der Elemente im freien Zustande, sie sind hypothetischer Natur, sowohl die Elementatome als die zusammengesetzten Radicale sind nur als Bestandtheile der Molecüle vorhanden. Die zusammengesetzten Radicale unterscheidet man, je nachdem sie Kohlenstoff enthalten oder nicht, als organische und als unorganische Radicale. Zu letzteren gehören NO, Nitrosyl, NH_4, Ammonium, OH, Hydroxyl u. s. w.

Ausser den eben angeführten zusammengesetzten Radicalen, welche aus Atomen verschiedener Elemente bestehen, gibt es auch noch zusammengesetzte Elementradicale, welche aus mehreren Atomen desselben Elementes aufgebaut sind. Von allen Elementen besitzt der Kohlenstoff die grösste Geneigtheit, solche zusammengesetzte Elementradicale zu bilden. Treten zwei Atome des vierwerthigen C in der Weise zusammen, dass jedes seine vier Verwandtschaftseinheiten zur Bindung des anderen gebraucht, wie dies folgendes Schema zeigt: C≡ ⋮ ≡C, dann haben wir ein Molecül Kohlenstoff, aber kein Radical vor uns. Es können jedoch zwei und mehr Kohlenstoffatome zu einem Kohlenstoffradical zusammentreten, dies wird immer der Fall sein, wenn nicht alle vorhandenen Verwandtschaftseinheiten (s. Atomicität) zur gegenseitigen Bindung verbraucht werden. Binden sich zwei vierwerthige Kohlenstoffatome mit je einer Verwandtschaftseinheit wie im folgenden Schema:



dann bleiben noch sechs Verwandtschaftseinheiten frei, und C_2 ist in diesem Falle ein sechswerthiges Radical. Binden sich diese zwei Kohlenstoffatome gegenseitig mit je zwei Verwandtschaftseinheiten



Digitized by Google

dann bildet C_2 in diesem Falle ein vierwerthiges Elementradical. Diese Verhältnisse wechseln in sehr bedeutendem Masse, wenn sich 3, 4 und noch mehr Kohlenstoffatome zu Elementradicalen vereinigen.

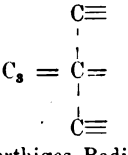
Man unterscheidet die organischen Radicale überdies als Alkoholradicale und Säureradicale. Die ersteren bestehen bloss aus Kohlenstoff und Wasserstoff, sind demnach Reste von Kohlenwasserstoffen, welche in Verbindung mit einer oder mehreren OH-Gruppen Alkohole liefern. Solche Alkoholradicale sind CH_3 Methyl, C_2H_4 Aethylen, C_3H_5 Glyceryl, denen die folgenden Alkohole entsprechen:

$CH_3.OH$ $\quad C_2H_4\begin{matrix}OH\\OH\end{matrix}$ $\quad C_3H_5\begin{matrix}OH\\OH\\OH\end{matrix}$

Methylalkohol Aethylenglycol Glycerylalkohol-Glycerin.

Die organischen Säureradicale bestehen aus Kohlenstoff und Sauerstoff, oder sie enthalten ausser Kohlenstoff und Wasserstoff auch noch Sauerstoff und bilden in Verbindung mit einer oder mehreren OH-Gruppen ein- oder mehrbasische Säuren. So sind C_2H_3O Acetyl, C_2O_2 Oxalyl, Säureradicale, welche die $C_2H_3O.OH$, Essigsäure, und $C_2O_2(OH)_2$, Oxalsäure, bilden.

Wie schon aus obigen Beispielen ersichtlich, haben nicht alle zusammengesetzten Radicale eine gleiche Werthigkeit. Da die Radicale gleichsam ungesättigte Atomgruppen darstellen, so hängt die Werthigkeit derselben von der Menge der darin vorhandenen ungesättigten Verwandtschaftseinheiten ab, wie dies bei den zusammengesetzten Elementradicalen gezeigt wurde. So ist z. B. NH_2 ein einwerthiges, NH ein zweiwerthiges, NO ein einwerthiges, C_3H_5 ein dreiwerthiges Radical; das zusammengesetzte Elementradical



fungirt als achtwerthiges Radical. *Loebisch.*

Randanit, ein aus Diatomeenpanzern bestehendes erdiges Mineral von gelblicher Farbe, welches zu einem zarten Pulver verrieben in gleicher Weise wie Kieselguhr zu Sprengpräparaten benützt wird. Findet sich im südlichen Frankreich namentlich in Randan, Ceyssat. Es enthält 87% wasserhältige Kieselsäure. *Loebisch.*

Ranzigwerden, s. Fette.

Rapsöl ist das Oel aus dem Samen des Rapses, Brassica campestris var. Napus Linn., es gehört zu den sog. Rübölen und wird durch Auspressen oder Extraction gewonnen. Das Rapsöl hat ein specifisches Gewicht bei 15° C. 0·9123—0·9159. Die Fettsäuren haben ein specifisches Gewicht bei 100° C. 0·8439, es erstarrt bei — 2 bis — 10°, die Fettsäuren schmelzen bei 18—21°, erstarren bei 12·2°, Verseifungszahl 178. Es enthält neben 1% unverseifbarer Stoffe die Glyceride der Erucasäure, Behensäure und einer oder mehrerer flüssiger Fettsäuren. Charakteristisch für Rüböl ist seine niedrige Verseifungszahl: sehr gut raffinirtes Oel ist zuweilen vollkommen schwefelfrei. Es findet als Schmiermittel und Brennöl ausgedehnte Verwendung. Verfälscht wird es mit Leinöl, Hanföl, Leindotteröl und Hederichöl (Oel von Raphanus raphanistrum). *Loebisch.*

Raubthiere (Ferae), gehören zur Ordnung der Säugethiere, besitzen Alle ein verhältnissmässig sehr starkes Gebiss, sind Fleischfresser (Carnivoren), doch gibt es unter ihnen auch Allesfresser (Omnivoren). Es sind bei diesen Thieren alle drei Arten von Zähnen vorhanden, nach deren Gestalt und Stellung wir zu erkennen vermögen, ob das betreffende Individuum nur auf Fleischnahrung angewiesen ist, oder ob es auch Pflanzenstoffe zu sich nimmt; je grösser der Reisszahn ist und die übrigen Zähne zurücktreten, desto mehr ist das Thier auf Fleisch der Warmblüter angewiesen, dagegen kann es sich auch von niederen Thieren und Pflanzen ernähren, wenn der Reisszahn kleiner ist, die anderen Zähne aber stärker entwickelt sind (wie bei den Bären). Jederseits besteht das Gebiss oben und unten aus drei einwurzligen kleinen Schneidezähnen, an deren Seiten sich ein stark hervortretender spitzer, langer und konischer Eckzahn befindet, und einer Anzahl von Backenzähnen, welche wiederum als Lückenzähne (Dentes spurii), Reisszahn (D. sectorius) und Mahlzähne (D. molares) bekannt sind. Alle Lückenzähne sind Prämolaren, dem letzten Prämolaren entspricht der Reisszahn des Oberkiefers, aber der unterste Reisszahn ist der erste Molar. Prismatische Molaren mit nadelförmigen Spitzen der Krone, so wie sie den Insectivoren eigen sind, findet man niemals bei den Raubthieren. Die schwächste Entwicklung zeigen die scharfkantigen Lückenzähne, wovon sich der Reisszahn durch die Grösse der schneidenden, fast stets zwei- oder dreizackigen Krone, sowie (namentlich bei dem oberen Reisszahn) den Besitz eines hinteren stumpfhöckerigen Ansatzes ausnimmt. Die Grösse und Anzahl der nach hinten folgenden mehrwurzeligen Mahlzähne variirt, ihre Kronen zeigen stumpfhöckerige Formen. Nur selten ist die ursprünglich vollständige Zahl der Molaren $\frac{4}{4}$ (d. h. vier im Ober- und vier im Unterkiefer) zu finden. Mit dem Ausfall der letzten Molaren im Oberkiefer beginnt die Reduction derselben $\left(\text{Amphicyon } \frac{3\,1\,4\,3}{3\,1\,4\,4}\right)$, in gleicher Weise erfolgt der Ausfall der unteren gegenüberstehenden Molaren $\left(\text{Arctocyon } \frac{3\,1\,4\,3}{3\,1\,4\,3}\right)$ und durch Verschwinden des zweitletzten, oberen Molar verringert sich das Gebiss bei den Ursiden (bärenartige R.) und Caniden (hundeartige R.) auf $\frac{3\,1\,4\,2}{3\,1\,4\,3} = \frac{3}{3}\,\frac{1}{1}\,\frac{4\,1\,2}{4\,1\,2}$ Zähne. Bisweilen fehlt auch der zweitletzte Molar

Digitized by Google

des Unterkiefers, wie dies bei den Viverriden (Zibethkatzen) sich zeigt. Auch die Prämolaren reduciren sich, u. zw. so, dass der erste Prämolar des Unterkiefers, dann der demselben entsprechende des Oberkiefers ausfällt; die Rückbildung der zurückgebliebenen Molaren erfolgt von hinten nach vorne vorschreitend. Auf diese Art zeigen sich bei den Musteliden (marderartige R.) die Zahnformeln: Mustela (Marder) $\frac{3\,1\,4\,1}{3\,1\,4\,2}$, Lutra (Fischotter) $\frac{3\,1\,4\,1}{3\,1\,3\,2}$; den Feliden (katzenartige R.) Hyaena (Hyäne) $\frac{3\,1\,4\,1}{3\,1\,3\,1}$, Felis $\frac{3\,1\,3\,1}{3\,1\,2\,1}$, ferner dem Machairodus (ein im Pliocän vorkommendes Raubthier, welches in seiner Entwicklung die Mitte hält zwischen den Mardern und Katzen) $\frac{3}{3}\,\frac{1}{1}\,\frac{2\,1}{2\,1}$. Die Gleichförmigkeit im Milchgebiss der verschiedenen Gattungen der Carnivoren zeigt sich durch die entsprechende Form des letzten Milchbackenzahnes mit dem ersten bleibenden Molar, der später den ersteren zu vertreten scheint.

Dieses starke Gebiss wird in seinen Functionen noch wesentlich durch die mächtigen Kaumuskeln unterstützt. Zum Ansatz derselben besitzt der Schädel einen hohen Kamm; die hohe Kämmung der Zahnbogen gestattet den Durchtritt der Kaumuskeln, um gleichsam die Hebelkraft der Kiefer zu verstärken. Eine Seitenbewegung der Kiefer wird durch die quere Gelenkgrube des Schläfenbeines und den walzenförmigen Gelenkskopf des Unterkiefers verhindert; die Kiefer klappen ganz senkrecht aufeinander, wodurch die erfasste Beute desto weniger dem Räuber entrinnen kann. Das Schlüsselbein fehlt entweder ganz oder ist nur rudimentär entwickelt; das Kahnbein und Mondbein ist gegenseitig miteinander verwachsen, aber nur bei den ausschliesslich fleischfressenden Raubthieren. Die Endglieder der Vorder- und Hintergliedmassen sind Füsse, enden überall, an den vorderen Extremitäten mit fünf, den hinteren mit vier freibeweglichen Zehen, die je mit einer starken, schneidenden Kralle versehen sind. Man kann die Zehen als Hilfsorgane der Zähne betrachten, indem dieselben zum Ergreifen und Festhalten der Nahrung verwendet werden. Uebrigens besitzen sie auch die Eigenschaft einer fürchterlichen Waffe. Die Fuss- und Zehenbildung bedingt die Gangart der verschiedenen Raubthiere und unterscheidet sie demgemäss in Sohlen- und in Zehenläufer. Die Verdauung erfolgt schnell und leicht, trotzdem ihr Magen einfach, der Darmcanal verhältnissmässig kurz ist und höchstens einen kurzen, aber meist gar keinen Blinddarm aufweist. Die Weibchen haben mehr als zwei (bis 6) Milchzitzen am Bauche, werfen auch mehr als ein Junges, die mit grosser Sorgfalt von den Elternthieren gepflegt werden. Der Uterus ist zweihörnig; die Placenta erscheint als ringförmiges Gebilde. Bei vielen Thieren dieser Gruppe ist das Vorkommen von Hautdrüsen charakteristisch, u. zw. gehören diese zu den Talgdrüsen; ausser dem bekannten Zwecke der Drüsenexcretion verbreiten sie noch einen intensiven Geruch. Es sind dies die Analdrüsen gewisser Species (wie die Einzelbeschreibung hervorhebt) sowie die Zibethdrüse der Viverren.

Vorherrschend sind die Raubthiere Landbewohner, nur wenige (die Bären, Fischottern) vermögen schwimmend im Wasser sich aufzuhalten. Viele sind gute Kletterer, halten sich demgemäss vorwiegend auf Bäumen auf, andere verleben die Zeit, während welcher sie nicht auf Raub ausgehen, in unterirdischen Höhlen oder auch in Baumstämmen. Ihre Fortbewegung erfolgt schleichend sowie springend, kletternd oder schwimmend. Manche Raubthiere leben als Einsiedler, die allermeisten jedoch paarweise und nur selten in Familien bei einander. Gewöhnlich werden die jungen Thiere schon während der Raubzeit mit ihrer räuberischen Bestimmung bekannt gemacht, werden später von ihren Eltern verstossen und müssen ihrem räuberischen Triebe folgend sich ihren Nahrungsbedarf selbst erringen. Im Gegensatze zu den übrigen Säugethieren sind die Raubthiere sog. Nacht- oder Dämmerungsthiere, d. h. sie verschmähen das Tageslicht, indem sie des Tages der Ruhe pflegen, dagegen während der Dämmerung oder des Nachts beutesuchend oft weite Districte unsicher machen. Ihren Nahrungsbedarf entnehmen sie mit wenigen Ausnahmen dem Thierreiche und bevorzugen davon besonders die Warmblüter, sind also carnivor; einige daneben auch insectivor oder omnivor. Die dem Katzengeschlecht angehörigen Raubthiere (Felis Leo, Felis Lynx u. a.) sind auf frisches Fleisch angewiesen, ihre Zunge ist mit rückwärts gestellten Hornstacheln bedeckt, wodurch sie beim Belecken des Fleisches das Blut aufzunehmen vermögen. Häufig begehen sie nur des warmen Blutes wegen einen Raub, das Fleisch ihres Opfers verzehren sie nur bei quälendem Hunger; Thiere derartigen Charakters sind die gefährlichsten Raubthiere. Andere Arten verzehren nicht nur das Fleisch selbsterlegter Thiere, sondern auch ältere Cadaver. Unter Umständen sind dem Menschen solche Raubthiere (aus dem Hunde- und Hyänengeschlecht) in hygienischer Beziehung unstreitig dienstbar; durch Vertilgung der Menschen- und Thierleichen in tropischen Klimaten wird durch sie die Entstehung von Miasmen beeinträchtigt, sie vermindern demnach vermöge ihrer Gefräßigkeit die Verbreitung ansteckender Krankheiten. Dies mag aber nur als eine kleine Entschädigung für den sonst angerichteten Schaden gelten. Während der kalten Jahreszeit verfallen verschiedene Raubthiere dem Zustande der Kältestarre, welche gewöhnlich als Winterschlaf bezeichnet wird. Die bekanntesten derartiger Thiere sind die Dachse und Bären; der Eisbär jedoch nicht, weil derselbe infolge unausgesetzten Aufenthaltes im Eismeere, sowie seiner dadurch

Digitized by Google

bedingten Constitution die niedrigsten Temperaturgrade zu ertragen vermag. Während der Kältestarre erfolgt keine Nahrungsaufnahme. Die Respiration geschieht auf Kosten der an verschiedenen Körperstellen abgelagerten Fettmassen. Dadurch ist das Sprichwort „Der Dachs zehrt im Winter von seinem Fette" entstanden. Wie man anderen Thieren gewisse geistige Fähigkeiten zuspricht, so auch den Raubthieren, besonders solchen, welche sich in der Gefangenschaft befinden; es sind jedoch derartige Erscheinungen nur der Macht der Gewohnheit oder dem sog. Instinct zuzuschreiben; ausserdem erlangen sie durch die gut entwickelten Sinnesorgane eine gewisse Fertigkeit in der Unterscheidung des ihnen Nützlichen oder Schädlichen, wie z. B. dem Fuchs grosse Schlauheit zugesprochen zu werden pflegt. Sämmtliche Raubthiere gehören zu den schädlichen Thieren, da ihr partieller Nutzen keineswegs den angerichteten Schaden aufzuwiegen vermag. Raubthiere sind überall, Neuholland ausgenommen, woselbst an ihre Stelle die Raubbeutler (Rapacia) treten, zu finden. Uranfängen dieser Thiere begegnet man schon in den eocänen Tertiärschichten, und scheint es, als hätten die damaligen in vorwiegender Zahl dem Hundegeschlechte angehört.

Nach Claus unterscheidet man folgende Familien:

1. Hunde (Canidae). Zehengänger, ohne zurückziehbare Krallen, Vorderfüsse fünf, Hinterfüsse vier Zehen; keine Kletterer, hochbeinig, eingezogener Bauch. Das Gebiss besteht in der Regel aus $\frac{4}{4}$ Prämolaren, $\frac{2}{3}$ Molaren, daher $\frac{3\ 1\ 2}{4\ 1\ 2}$ Backenzähne. Leber fünf- bis acht-, Lunge drei- bis vierlappig. Kommen überall auf der Erde vor. Gattungen: Canis, Megalotis, Otocyon (s. d.).

2. Bären (Ursidae). Sohlengänger, Körper plump, klettern gut, Schwanz stumpf, Schnauze gestreckt, Fusssohlen ganz nackt und breit, Füsse fünfzehig, Krallen nicht zurückziehbar. Die zwei mittleren Prämolaren fallen gleichzeitig und früh aus, Backenzähne $\frac{3\ 1\ 2}{4\ 1\ 2}$. Der Reisszahn ist schwach entwickelt mit fast höckeriger Krone, deswegen sind die Bären omnivor. Verbreitung in den Polarmeeren und vereinzelt in rauhen Gebirgen der ausserdeutschen Länder. Gattungen: Ursus, Procyon, Nasua, Cercoleptes, Arctitis (s. d.).

3. Zibethkatzen (Viverridae). Besitzen gestrecktere Körperform, die den Katzen und Mardern ähnlich ist, Schnauze spitz, Schwanz ringförmig, bisweilen zusammengerollt, treten bald mit ganzer, halber Fusssohle oder auch nur mit den Zehen auf, welche meist in der Fünfzahl vorhanden und deren Krallen ganz oder auch nur halb zurückziehbar sind. Zwischen After und Geschlechtstheilen befindet sich die Zibethdrüse, welche das als Parfüm und Arzneimittel bekannte „Zibeth" enthält. Sind nur in warmen Klimaten einheimisch. Gattungen: Viverra, Herpestes, Paradoxurus (s. d.).

4. Marderartige Raubthiere (Mustelidae). Körper langgestreckt, walzenförmig, Beine kurz, fünfzehig, Krallen nicht zurückziehbar, ohne Blinddarm, Kopf plattgedrückt, Schnauze kurz und spitz. Treten mit der ganzen Sohle auf, besitzen Drüsensäcke, denen bei Verfolgung der Thiere ein widerlicher Geruch entströmt. Das Gebiss enthält scharfe, zackige Zähne und nur einen stumpfhöckerigen Mahlzahn, vor dem ein gewaltiger Reisszahn steht. Eine auf der ganzen Erde sehr zahlreich vorkommende Familie, deren Schaden sehr gross, ihr Pelz aber recht werthvoll ist. Gattungen: Mustela, Meles, Putorius, Mephitis, Helictis, Rhabdogalla, Mydaus, Melivora, Gulo, Icticyon, Galictis, Lutra, Enhydris (s. d.).

5. Hyänenartige Raubthiere (Hyaenidae). Zehengänger, vierzehige Füsse; Krallen sind nicht zurückziehbar; die Vorderbeine sind länger als die hinteren, deshalb erscheint der Rücken abschüssig (mit einer Mähne besetzt). Die Ohren stehen aufrecht; Schwanz buschig. Ihr Blick ist abstossend grimmig. Das Gebiss ist dem der Katzen ähnlich, indem auch hier die Höckerzähne gering entwickelt und die mit scharfen Leisten versehenen Eckzähne kürzer sind. Sie bewohnen die heissen Zone, leben von Aas, auch lebenden Thieren und sind sehr gefürchtet. Gattungen: Hyaena, Proteles (s. d.).

6. Katzen (Felidae). Zehengänger mit starken, zurückziehbaren Krallen; an den Vorderfüssen fünf, den Hinterfüssen vier Zehen. Im Gange wird das letzte Zehenglied senkrecht aufgerichtet, um die Krallen vor Abnützung zu schützen. Erfassen ihren Raub im Sprunge. In den kurzen Kiefern befinden sich oben vier, unten drei Backenzähne. Von den Mahlzähnen ist nur ein kleiner, aber nach innen und quer gestellter vorhanden; der vordere Lückenzahn des Oberkiefers ist verkümmert. Der obere Reisszahn ist dreizackig mit sehr starker Mittelzacke, der untere dagegen zweizackig. Das ganze Gebiss entspricht dem räuberischen Naturell dieser Familie. Die Zunge besitzt noch hornige, nach innen gerichtete Stacheln. Der Körperbau zeigt ein gutes Ebenmass; alle Organe sind gut entwickelt. Vertreter dieser Familie kommen in allen Zonen vor, die gefährlichsten Species beherbergt aber die heisse Zone. Alle sind im Klettern und Springen gewandt. Der (weibliche) Kitzler und die (männliche) Ruthe sind mit Stützknochen versehen, weshalb der Begattungsact grosse Schmerzen verursacht. Gattungen: Felis, Lynx, Cryptocta. *Brümmer.*

Raupen werden die in ihrem zweiten Entwicklungsstadium sich befindlichen Insecten der Ordnung Schmetterlinge (Lepidoptera) genannt. Man unterscheidet die eigentlichen Raupen von den Afterraupen dadurch, dass erstere an den drei Brustringen drei fünfgliedrige konische und hornige Beinpaare, an den Hinterleibsringen wenigstens

Digitized by Google

ein Beinpaar, oder deren höchstens fünf besitzen und am Kopfe sechs dreitheilige Punktaugen haben, während bei den Afterraupen nebst den sechs Brustbeinen stets noch mehr als zwölf, gewöhnlich im Ganzen zweiundzwanzig Beine vorhanden sind, auch ausser den sechs Punktaugen noch zwei deutlich wahrnehmbare Nebenaugen zeigen. Die letzten Beine werden Nachschieber genannt. Der Körper der Raupen erscheint als lange, gewöhnlich gleich dicke, öfters vorne und hinten etwas verdünnte, unten abgeflachte Walze, mitunter auch von ei- oder schildförmiger (asselförmiger) Gestalt. Bei den Minirraupen ist er gewöhnlich ganz flach gedrückt. Er besteht aus dreizehn Ringen (Segmente) mit mehr oder weniger deutlichen Einkerbungen (Einschnitte) Der Kopf (Caput) bildet den ersten Theil, die übrigen zwölf Segmente den Rumpf. Der Kopf ist immer deutlich erkennbar, von sehr verschiedener Form und Grösse, sowie horniger Substanz. Es ist deutlich abgesetzt, selten eingezogen, meist rund, mitunter vorne abgeflacht, gestutzt oder dreieckig und z. B. bei den Spannerraupen oben in zwei seitliche Ausstülpungen auslaufend, in der Gattung Apatura mit zwei dreieckigen Hörnern versehen. Der ganze Kopf erscheint als aus zwei Halbkugeln bestehend, die am Munde auseinandertreten und dabei das sog. Stirndreieck (Clypeus) einschliessen. Die Oberlippe (Labrum) stellt eine am Kopftheil bewegliche Platte vor, von der die übrigen Mundtheile von vorne bedeckt werden. Unter der Oberlippe liegen die Oberkiefer (Mandibulae) die mit zwei Gelenkhöckern in der Wange eingefügt sind und zwei tasterlose, gezähnte, gegeneinander bewegliche Platten darstellen, welche wegen ihrer Bestimmung zum Zerreissen der Nahrung äusserst stark ausgebildet sind. Neben der Wurzel der Oberkiefer befinden sich die stets, meist viergliedrigen, zugespitzten, beweglichen Fühler (Antennae); sie dienen gewöhnlich als Tast- und Geruchsorgane, und in ihren Vertiefungen verlaufen deshalb zahlreiche Nervenzellen. Unter den Oberkiefern schliesst sich die häutige Unterlippe (Labrum), oben mit den Unterkiefern (Maxillae) sowie den an diese befestigten kleinen viergliedrigen Unterkiefertastern (Palpi maxillares), dagegen unten auf der Innenseite mit den zweigliedrigen Lippentastern (Palpi labiales) an. Am Ende der Unterlippe befindet sich eine hohle hornige Verlängerung, Spinnwarze genannt, aus welcher das Secret der Speicheldrüsen durch zwei Oeffnungen an die Luft tritt und dort zu den bekannten Fäden verhärtet, oder auch als Gift erscheint. Die Unterkiefer zeigen nur leichte Formen, sind daher nicht zu kräftiger Arbeitsleistung bei Aufnahme von Futter ermächtigt. Die Speicheldrüsen der Mundtheile sind als sackartige Gebilde in grosser Anzahl vorhanden und sondern ebenfalls Speichel zur Umwandlung der Stärke in Zucker sowie Lösung der Eiweissstoffe des Futters ab. Die Augen der Raupen sind gegenüber den übrigen Sinnesorganen hoch entwickelt. Es sind Punktaugen und diese erscheinen im Imago manchmal als Nebenaugen. Ihre Netzhaut erscheint becherförmig, die Linse bildet als Verdickung der Cornea die sog. Corneallinse. Der Gehörsinn hat seinen Sitz noch nicht mit positiver Sicherheit erkennen lassen. Der Geruchssinn befindet sich in den Fühlern. Zu den Gefühls- oder Tastorganen gehören die Fühler, Taster, Beine, besondere Borsten sowie auch die Haut. Der Körper der Raupen ist von einer Haut von verschiedener Structur umgeben, die bald nackt, bald mit Haaren, bezw. Stacheln bedeckt ist, mehr oder weniger dichte Nervenverzweigungen erkennen lässt, durchsichtig oder auch matt erscheint. Sind Chitinablagerungen vorhanden, dann erhält die Haut ein leder-, horn- oder panzerartiges Aussehen. Der Cuticula entspringen die Haare, Stacheln und Höcker, die im Innern in zahlreichen Canälen auslaufen und wohl auch als Athmungsorgane anzusehen sind. In der Subcuticularschicht sind die den Raupen ihre Farbenpracht verleihenden Pigmente in Form ganz kleiner Schüppchen abgelagert, ebenfalls befinden sich an dieser Stelle die Hautdrüsen, die ihr Secret durch Hautporen ergiessen. Die ersten drei Ringe, Brustringe, entsprechen dem Vorderleibe des ausgebildeten Schmetterlings, u. zw. der erste dem Vorderrücken, der zweite dem Mittelrücken, der dritte dem Hinterrücken; die anderen bis zum elften Ringe bilden den Hinterleib und das zwölfte Segment den After. Auf dem ersten Ringe liegt oft eine hornige Platte, Schnecken- oder Halsschild genannt, die folgenden Ringe zeigen nur bei wenigen Gattungen ähnliche Gebilde; häufiger ist der Afterring mit einer meist hornigen dreieckigen oder halbmondförmigen Klappe, der sog. Afterklappe bedeckt. Die Brustringe tragen auch die drei Paar fünfgliedrigen Brustbeine. Seitlich am Leibe sitzen an jedem Ringe, den zweiten, dritten und zwölften ausgenommen, die Tracheen, welche sich äusserlich durch Oeffnungen (Stigmen) zu erkennen geben und oft durch ihre Farbe bemerkbar machen. Diese Tracheen, die eigentlichen Athmungsorgane der Raupen, stellen sich im Körper als baumartig verzweigte Röhren mit zahlreichen Bifurcationen dar und münden als Stigmen paarweise zwischen den Verbindungshäuten der Körperringe. Die Stigmen selbst sind kreisrund, auch spaltförmig, umgeben von einem ihrer Form entsprechenden Wallrande, und tragen sehr complicirt gebaute Verschlussvorrichtungen. An den Bewegungen des Hinterleibes der Raupen erkennt man das Einpumpen der Luft in die Tracheen. Die Stigmen des ersten und elften Segmentes sind gewöhnlich grösser als die anderen. Manche Raupen, z. B. die der Equitiden, tragen auf dem ersten Ringe eine fleischige, zurückziehbare Gabel, oder auf dem vorletzten ein nach hinten gebogenes Horn (Einhornraupen). Die Brustfüsse, auch Klauenfüsse genannt, sind in der Basis dicker, verengen sich gegen das Ende zu und schliessen mit einer hornigen Klaue ab; es sind dies die

Digitized by Google

wahren Füsse, denen der Schmetterlinge entsprechend. Nur der Gattung Nepticula fehlen die Brustfüsse, haben aber neun Paar unentwickelte Bauchfüsse ohne Hakenkränze an den Segmenten zwei bis zehn. Die Länge der Beine ist verschieden; auffallend lang sind diejenigen von Stauropus fagi. Am sechsten bis neunten Ringe sind die Bauchfüsse und im Aftersegment die Afterfüsse oder Nachschieber. Diese Füsse sind entweder zweigliedrig, fleischig, die Sohle lappig, sehr beweglich, an der Aussenseite mit nach einwärts gebogenen Häkchen besetzt, dadurch zum Anklammern eingerichtet, werden deshalb Klammerfüsse (Pedes semicoronati) genannt; oder deren Sohle ist nicht lappig, zum Umgreifen eines Gegenstandes nicht geeignet und theilweise oder ganz mit einem nach auswärts gebogenen Hakenkranz versehen, und nennt man sie dann Kranzfüsse (Pedes coronati). Erstere Art Füsse ist hauptsächlich den Grossschmetterlingsraupen eigenthümlich; bei den Kleinschmetterlingen (Microlepidoptera) kommen nur Kranzfüsse vor. Den sog. Gabelraupen (dazu die Notodonten) fehlen die Nachschieber, den Spitzraupen (Platypterygiden) ebenfalls. Bei ersteren läuft der After in zwei Spitzen (Gabel), bei letzteren in eine Spitze aus. Spannerraupen haben in der Regel nur am neunten Segment ein Beinpaar, einige Familien derselben wohl ausserdem am achten Segmente, dagegen sind bei mehreren Eulengattungen die Füsse am sechsten und siebenten verkümmert und werden darum auch Halbspanner genannt. Mitunter sind die vorderen Bauchfüsse kürzer als die hinteren, oder auch alle Bauchfüsse (der Psychiden und Cocliopoden) sind zwar vorhanden, aber nur unvollkommen ausgebildet. Der Verschiedenheit der Füsse gemäss ist auch die Bewegung der Raupen; die mit vollständigen Füssen ausgerüsteten Raupen haben kriechende Bewegung, schnell erfolgt sie bei Raupen der Kleinschmetterlinge, langsam bei denen der Grossschmetterlinge; erstere können sich ebenso gewandt rückwärts als vorwärts bewegen. Die Spannraupen verdanken ihre Benennung ihrer eigenartigen Gangart; sie halten sich mit ihren Brustfüssen und ziehen den Körper stark krümmend, die Bauchfüsse und Nachschieber heran, halten sich dann mit letzteren, strecken den Körper lang und fassen mit den Vorderbeinen wieder vor. Die Halbspannraupen krümmen gleichfalls ihren Körper, doch sind ihre Bewegungen mehr kriechend. Spinnende Raupen (an den Obstbäumen) vermitteln ihre Fortbewegung auch dadurch, dass sie an einem angehefteten Faden hängend in schwingender Weise die Communication mit anderen Baumtheilen herstellen; viele lassen sich in ein Gespinnst gehüllt vom Winde oft ganz weite Strecken fortbewegen. Ausser bereits genannten Merkmalen sind am äusseren Bau vieler Raupen noch besondere Auszeichnungen vorhanden. Es sind dies fleischige Erhabenheiten und Auswüchse in der Mittellinie des Rückens, an den Seiten oder den Beinen befindlich. Sind die Auswüchse höckerartig auf dem Rücken, so werden die Träger derselben Höckerraupen genannt, desgleichen gibt es Zapfenraupen und mit pyramidenförmigen Erhöhungen auf dem vorletzten Ringe, Pyramidenraupen. Zweispitzraupe sind diejenigen mit zwei horizontalen Ausstülpungen des Afterringes. In ähnlicher Weise spricht man noch von Dornenraupen, Knopfraupen, Fransenraupen etc. Glatte Raupen sind, wie der Name schon andeutet, ganz nackt. Die Haare sind von verschiedener Farbe und Länge und Structur, man spricht demgemäss von weichhaarigen, warzenhaarigen etc. Raupen. Sie stehen entweder einzeln, pinselartig, strahlenförmig, sternförmig, bürstenförmig. Mitunter weichen die Haare von der üblichen Gestalt, welche fadenförmig ist, ab und sind dann mit höchst feinen Widerhaken besetzt, die wiederum kleine Oeffnungen zeigen, aus denen bisweilen (bei den Processionsraupen) ein die menschliche und thierische Haut ätzender Saft dringt. Genannte Raupen sollen auf Grund ihrer Haare befähigt sein, nicht nur die Gesundheit, sondern auch das Leben der Menschen und Thiere zu gefährden. Die Färbung ist sehr mannigfaltig und trägt ihren Ursprung in dem der Cuticularschicht imprägnirten Pigment und dem Haarbestande. Eine physiologische Bedeutung ist der Färbung nicht beizulegen, hat jedoch insofern für den Entomologen einen Werth, als sie bei der Bestimmung der Raupenspecies zu beachten ist. — Weil die äussere Haut der Raupen dem Wachsthum nicht mit unterworfen ist, dieselbe allmälig zu eng wird, so muss sie abgeworfen werden; man nennt diesen Vorgang die Häutung. Die Wiederholung der Häutung erfolgt bei manchen Raupen zweimal, anderen siebenmal, in der Regel aber viermal in verschiedenen Zwischenräumen, gewöhnlich nach acht bis vierzehn Tagen, jedoch auch in längeren Perioden, wenn die Raupe überwintert, wie z. B. die von Pieris brassicae. Vor und während der Häutung ist der Zustand der Raupe ein krankhafter, sie hört auf zu fressen, wird unruhig, heftet sich mit den Bauchfüssen und Nachschiebern irgendwo fest an, die alte Haut wird trocken (papierartig), die Körpertheile schwellen an, die alte Haut berstet (behält trotzdem die Gestalt der Raupe) plötzlich vom Kopfe an in der Richtung zum After, worauf sich alsdann die Raupe mit der neuen Haut aus der früheren hervorwindet. Der alte Kopf bleibt noch kurze Zeit als hohle Schale am Munde des neuen haften. Auch die Haare und Stacheln der betreffenden Raupen werden bei jeder Häutung erneuert. Während der Häutung ändert sich meist auch die Gestalt.

Alle Raupen befinden sich im zweiten Theile der vollkommenen Verwandlung (s. Verwandlung) und entsprossen einem Ei. Die weiblichen Schmetterlinge setzen längere oder kürzere Zeit nach ihrer Begattung ihre Eier gleich an solchen Stellen ab, an denen die Larven (Raupen) sofort Nahrung finden. Die Fundstelle der Eier lässt mit ziemlicher

Digitized by Google

Sicherheit auf das ihnen gehörige Insect schliessen. Die Ausbildung des Keimes im Ei bis zum Auskriechen der Raupe dauert acht Tage, bisweilen vier Wochen, oder sie überwintern. Die Lebensweise der Raupe macht sich dabei geltender als die Temperatur. Die im Ei gekrümmt liegende Raupe durchbohrt zur Zeit des Ausschlüpfens die Eihülle, worauf durch Benagung die Oeffnung so viel erweitert wird, dass der Durchgang bequem erfolgen kann.

Fast alle Raupen nähren sich von Pflanzenstoffen, nur die der Kleinschmetterlinge benützen thierische Producte (Wachs) und zuweilen auch Organe der Haut (Federn, Wolle etc.). Ihre Gefrässigkeit macht sie nicht selten zu einer wahren Landplage. Wo ihrer in grosser Menge vorkommen, verursachen sie beim Frass ein unverkennbares Geräusch. Alle Theile der Pflanzen haben von Raupen zu leiden; selbst unter der Rinde und im Holz kommen welche vor, wo sie häufig unberechenbaren Schaden für den Forstwirth anrichten. Im Innern zarterer Pflanzentheile leben häufig die Raupen der Kleinschmetterlinge; besonders zwischen der Ober- und Unterhaut der Blätter sind sie zu finden, woselbst sie die grüne Blattsubstanz verzehrend, dem Blatte ein farblos geadertes Aussehen verschaffen. Die meisten Raupen der Grossschmetterlinge leben frei, einige in Gespinnsten, andere in zusammengerollten Blättern oder papierartigen Gehäusen. Viele der freilebenden Grossschmetterlingsraupen (namentlich der Eulen) verkriechen sich bei Tage unter Moos, Erde, Rinde, Holzfugen etc., leben ruhend in ihrem Versteck, gehen aber zur Dämmerungs- und Nachtzeit ihrem Zerstörungswerke nach (Ocneria monacha). Diese Raupen wirken darum auch am schädlichsten, weil sie sich dem Blick ihrer Feinde leicht entziehen können. Sodann gibt es einzeln und gesellig lebende Raupen; sie versammeln sich nur während des Frasses oder in der Ruhe, und zwar in letzterem Falle meist in Gespinnsten. Diejenigen der Gattung Cnethocampa (wozu der Riesenprocessionsspinner gehört) halten immer in grosser Masse zusammen und begeben sich in regelmässigen langen Zügen (Processionen) immer eine Raupe hinter der anderen auf den Frass. Man hat auch schon öfter (z. B. im September 1883 bei Oels) derartig starke Raupenwanderungen beobachtet, dass sie bei Ueberschreitung eines Eisenbahnkörpers den Zug zum Stillstand zwangen. — Der Raupenzustand erstreckt sich auf zwei bis drei, sogar auf zehn Monate, dagegen bedürfen mehrere Motten nur einiger Tage bis zur Verpuppungsreife. Das Wachsthum geht in rapider Weise von statten, deshalb ist der Nahrungsbedarf ein so eminenter. Viele Raupen überwintern zum Theil schon vor der ersten Häutung. Hat die Raupe ihre volle Grösse erlangt, schickt sie sich zur letzten Häutung an. Der krankhafte Zustand tritt nun deutlicher hervor, sie sucht auch gewöhnlich einen anderen Wohnsitz auf, um die Vorbereitungen zum folgenden Entwicklungsstadium zu treffen. Es beginnt die Verwandlung aus dem Larven- in den des Puppenzustandes (s. Verwandlung).

Ausser den Raupen der Seidenspinner (Bombyx mori) sind fast alle Raupen schädlich, müssen deswegen mit allen zu Gebote stehenden Mitteln vertilgt werden. Wir Menschen vermögen aber nicht allein diese kleinen Feinde erfolgreich zu bekämpfen, besitzen deshalb noch in den Vögeln und verschiedenen Säugethieren Mithelfer, also ist auf möglichste Schonung beispielsweise der Sperlinge, Staare, Spechte, Maulwürfe, Spitzmäuse, Igel etc. hinzuwirken. Viele niedere Thiere, Adlerflügler und Zweiflügler vertilgen ebenfalls Raupen, indem sie mittels eines Legestachels den Leib der Raupen anbohren, um ihre Eier darin abzulegen; die den Eiern entschlüpfenden Larven zehren vom Körper der Raupen und führen deren Tod herbei. Es finden sich sehr oft mehrere derartiger Eier, resp. Larven in einer Raupe.

Die Classificirung der Raupen entspricht der der Schmetterlinge:

I. Unterordnung: Microlepidoptera, Kleinschmetterlinge. Raupen besitzen meist sechzehn Beine, sind nackt oder tragen wenig Borsten. Die Abdominalfüsse tragen rings um die Sohle einen Kranz von Häkchen. 1. Fam. Pterophoridae, Federgeistchen, Pterophorus, Alucita. 2. Fam. Tineidae, Motten, Ypponormenta, Salenobia, Tine (Raupen von T. granella sind als weisser Kornwurm bekannt). 3. Fam. Tortricidae, Wickler, Tortrix, Grapholitha. 4. Fam. Pyralidae, Zünsler, Crambus, Botys, Galleria, Pyralis, Scopula (s. d.).

II. Unterordnung: Geometrina, Spanner. Raupen zehn bis zwölf Füsse, bewegen sich spannend; in der Ruhe halten sie sich nur mit den Afterfüssen fest, dabei den Körper gestreckt und nur vorn gerollt. Den Obstbäumen schädlich (s. d.). 1. Fam. Phytometridae, Larentia, Abraxas, Fidonia, Hibernia. 2. Fam. Dendrometridae, Acidalia (s. d.).

III. Unterordnung: Noctuina, Eulen. Bald nackt, bald behaart, sechzehnfüssig, selten durch Verkümmerung der ersten Bauchfüsse nur vierzehn oder zwölf. Verwandeln sich in der Erde. Leben auf verschiedenen Laubbäumen (s. d.). 1. Fam. Ophinsidae, Ordensbänder. Die beiden vorderen Paare der Bauchfüsse sind meist verkrümmt. Catocala (s. d.). 2. Fam. Plusidae, Goldeulen; nackt, sechzehn- oder zwölffüssig, leben auf verschiedenen Culturpflanzen, sind sehr schädlich P. gamma, P. chrysitis. 3. Fam. Agrotidae. Saateulen; sechzehnfüssig, dick, nackt, Kopf klein mit hufeisenartigem Fleck, überwintern, leben auf Gräsern und krautartigen Culturpflanzen, sind sehr schädlich. Agrostis segetum, A. tritici, Triphaena promba (s. d.). 4. Fam. Orthosiadae, Raupen nackt, ohne besondere Abzeichen. Orthosia jota. 5. Fam. Cuculiadae; Raupen sechzehnfüssig, nackt, glatt, glänzend, lebhaft gefleckt oder gestreift; sitzen bei Tage auf Pflanzen, in der Nacht in der Erde; machen bei Berührung lebhafte Sprünge. Cucullia verbasci, C. absynthii. 6. Fam. Acronictidae; sechzehnfüssig.

Digitized by Google

mit behaarten Warzen, zuweilen Fleischwarzen, oder Haarpinsel. Verwandeln sich im Holze in einem Gespinnste. Acronicta psi, A. rumicis, Diloba coeruleocephala; sind den Obstbäumen schädlich (s. d.).

IV. Unterordnung: Bombycina, Spinner. Sechzehnbeinig und behaart, selten nackt, einige leben gemeinschaftlich in einem Gespinnste, andere leben einzeln in einem Sack. 1. Fam. Euprepiadae, Bärenspinner. Sehr langhaarig, kriechen schnell. Euprepia caja (s. d.). 2. Fam. Liparidae; sechzehnfüssig, behaarte Warzen, oder weiche Haarbüschel, sie verwandeln sich in einem Gespinnste. Auf verschiedenen Bäumen, besonders Nadelhölzern lebend und sehr schädlich. Liparis dispas. L. (Ocneria) monacha, Orygia antiqua. 3. Fam. Notodontidae; sechzehnfüssig, ohne Afterfüsse, dünnhaarig oder nackt, zwei verstreckbare Afterfäden. Harpyia vinula (s. d.). 4. Fam. Bombycida; sechzehnfüssig, nackt; einige derselben liefern Seide, werden deswegen gezüchtet. Bombyx mori, Botrytis Bassiana, Gastropacha pini, G. rubi, quercifolia, Clisiocampa (s. d.). 5. Fam. Saturnidae; sechzehnfüssig, dick, walzenförmig, unbehaart, Saturnia pyri, S. carpini; Atlacus cynthia und Thamamia werden zur Seidengewinnung gezüchtet. Aglia tun. 6. Fam. Psychidae; leben in tragbaren Säcken, sind nackt, mit kleinen, einhaarigen Warzen und hornigen Rückenschildern auf den drei ersten Segmenten. Bauchfüsse sind nur kurze Stummel mit Hakenkranz; sie tragen ein Säckchen mit sich herum, in welchem sie sich später verpuppen. 7. Fam. Zygaenidae; sechzehnfüssig, dick, asselförmig, kurz, fein, sammtartig behaart, mit sehr kleinem Kopfe und kurzen Beinen. Zygaena filipendulae, Z. lonicerae. 8. Fam. Cossidae; sechzehnfüssig, nackt, mit nur wenigen kurzen Haaren, Gebiss sehr stark, Bauchfüsse mit Hakenkränzen. Leben in Pflanzen, überwintern zweimal, verpuppen sich in der Pflanze in einem mit Spänen vermischten Gespinnste. Cossus ligniperda, Zencera aesculi. Hepialus humuli. An Hülsenfrüchten, gefährlich

V. Unterordnung: Sphingina, Schwärmer. Raupen walzenförmig, am Ende zugespitzt, nackt, fein gekränelt, mit einer hornigen Erhöhung auf dem elften Segmente; sechzehnfüssig. 1. Fam. Sesiadae; nackt, gelblichweiss, Kopf und Nackenschild hornartig und dunkel; von den sechzehn Füssen sind die zehn hinteren Kranzfüsse. Ueberwintern zweimal: leben in Stämmen der Bäume und Sträucher. Sesia (Trochilium) apiformis, S. bombeciformis. 2. Fam. Sphingidae; starkes, schwachgebogenes Afterhorn, gelbe und weisse Längs- und Schrägstreifen. Macroglossa, Sphinx elpenor, S. porcellus, S. Neri, S. convolvuli, Acherontia, Smernithus populi, S. tiliae, S. ocellatus.

VI. Unterordnung: Rhopalocera, Tagfalter. Die sechzehnbeinigen Raupen sind nackt oder dornig, bilden sich frei ohne Form in eine Puppe um. 1. Fam. Hesperidae; Körper nach beiden Enden hin verengt, kurz, fein, dünn behaart, kugeliger Kopf; leben in locker zusammengezogenen Blättern und verwandeln sich in derselben Hülle. Hesperia comma, H. silvanus. 2. Fam. Lycaenidae (Polyomatidae); asselförmig, fein und kurz behaart, Kopf klein und zurückziehbar. Polyommatus Arion, P. Damon, P. virgaureae, Thecla rubi, T. betulae. 3. Fam. Satyridae (Augenfalter); kurz, fein behaart, hinten zweispitzig, Kopf rund: an allen Gräsern lebend. Satyrus Bryscus, S. Hermione. 4. Fam. Nymphalidae; Körper mit Stacheln und fleischigen Ausstülpungen und Hörner am Kopfe. Apatura iris, Limenitis populi, Vanessa prossa, V. atalanta, V. iv. V. urticae, Argynnis paphia, A. aglaia, Melitaea cinxia. 5. Fam. Pieridae (Weisslinge): sind auf allen Kohlpflanzen zu finden, sehr zahlreich verbreitet. Behaart, schlank; sehr gefrässig. Pieris crataegi, P. brassicae, P. napi, Colias hyale u. a. (s. Weisslinge). 6. Fam. Equitidae; besitzen hinter dem Kopfe eine fleischige Gabel, die sie bei der Berührung ausstrecken; sehr zahlreich verbreitet. Papilio Podalirius, P. Machaon, Doritis Apollo, Thais Polyxena (vgl. Schmetterlinge). *Brümmer.*

Rawitsch Josef, Magister der Thierheilkunde, Professor und Leiter der Veterinärabtheilung der medicinisch-chirurgischen Akademie in Petersburg, starb daselbst im 53. Lebensjahre im September 1875.

Die Thierheilkunde studirte Rawitsch an der erwähnten Akademie in St. Petersburg, wo er im Jahre 1850 zum Thierarzte promovirt und kurz darauf zum Regimentsthierarzt ernannt wurde. Erst nach dem Kriege in der Krim erlangte Rawitsch im Jahre 1856 den Grad des Magisters der Thierheilkunde, nachdem er seine Dissertation über acuten Gelenksrheumatismus beim Pferde an der Veterinärschule in Dorpat öffentlich vertheidigt hatte.

Seine lehrämtliche Carrière begann Rawitsch im Jahre 1859, indem er bereits als Corpsveterinär in der russischen Armee den Posten eines Privatdocenten an derselben Akademie, wo er seine Studien absolvirt hat, betrat.

Im Jahre 1860 begann Rawitsch eine zwei Jahre dauernde wissenschaftliche Reise im Auslande, wo er sich hauptsächlich der pathologischen Anatomie (bei Virchow in Berlin) und der Physiologie (bei Claude Bernard in Paris) gewidmet hat. Nach Rückkehr nach Russland wurde er im Jahre 1864 zum ausserordentlichen und im Jahre 1867, wie erwähnt, zum ordentlichen Professor der medicinisch-chirurgischen Akademie in Petersburg und zum Leiter der Veterinärabtheilung an derselben ernannt. Die Posten wie auch die ihm dann zugetheilten Aemter als Mitglied des medicinischen Comité am Kriegsministerium, Mitglied des medicinischen Rathes und des Veterinärcomité im Ministerium des Innern bekleidete Rawitsch bis zum letzten Tage seines Lebens. Seiner vielseitigen und rastlosen Wirksamkeit, seinem entscheidenden Einflusse, welchen er bei den massgebenden

Digitized by Google

Behörden als anerkannte Autorität in Veterinärsachen ausübte, sind viele zweckmässige Einrichtungen in Betreff der thierärztlichen Lehranstalten, des thierärztlichen Studiums und des Veterinärwesens überhaupt, also auch die Hebung des thierärztlichen Standes in Russland zu verdanken.

Während seiner vieljährigen Thätigkeit als Professor hatte Rawitsch Physiologie sammt Histologie, allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie, specielle Pathologie und Therapie wie auch Seuchenlehre der Hausthiere mit ungemeinem Nutzen vorgetragen, und zeichnete sich als Gelehrter wie auch als sehr geschickter Experimentator aus.

Rawitsch hat ausserdem auf Antrag höherer Behörden öfters specielle Veterinärreisen in Russland und im Auslande vorgenommen. Im Jahre 1872 fungirte er als Delegat Russlands in der internationalen Commission in Wien, welche über die Schutzmassregeln gegen Rinderpest zu berathen hatte.

Als thierärztlicher Schriftsteller war Rawitsch thätig und ungemein fruchtbar. Hauptsächlich hatte er zur Bereicherung der Veterinärliteratur im Russischen mitgewirkt. Er war Gründer und bis zum letzten Lebenstage Redacteur des russischen Archiv der Thierheilkunde, welches bis nun in St. Petersburg vom Ministerium des Innern herausgegeben wird. Im Russischen hatte Rawitsch ausser vielen wissenschaftlichen Aufsätzen Handbücher über Pathologie und Therapie und über Seuchenlehre unserer Hausthiere veröffentlicht.

Auch in der ausländischen speciellen Literatur ist der Name Rawitsch gut bekannt geworden. Von deutschen Aufsätzen seien erwähnt: „Ueber den Einfluss des Vagus auf die Magenbewegungen", Archiv für Anatomie und Physiologie 1861. „Ueber das Vorkommen quergestreifter Muskelfasern im Oesophagus der Haussäugethiere", Virchow's Archiv, Band 27. „Neue Untersuchungen über die pathologische Anatomie der Rinderpest", Berlin 1864. „Zur Lehre von der putriden Infection und deren Beziehungen zum sog. Milzbrand-Experimentelle und mikroskopische Untersuchungen". Berlin 1873 u. s. w. Näheres zu finden im russischen Archiv für Thierheilkunde Decemberheft 1875 und in Seifman's „Notice biographique sur le prof. Rawitsch". Archiv vétér. d'Alfort. Paris 1876. *Sn.*

Recado ist die von den Gauchos angewendete Gesammtbezeichnung aller zu ihrem Sattelzeuge gehörigen Theile. Dieselben bestehen aus einem, bzw. mehreren Woilach, einem grossen Fell, einem Packsattel mit den oft silbernen Steigbügeln und dem Sattelgurt, zwei oder drei Satteldecken. Letztere sind langhaarige Vliesse eines Schafes, ein Wolfsfell oder Aehnliches. Eines der Felle ist meist sehr fein und weich. Alle diese Theile sind einzeln und werden in genannter Reihenfolge beim Satteln übereinander gelegt, sie dienen dem Gaucho aber auch gleichzeitig als Bett, das er sich im Freien, im hohen Grase der Pampas aufschlägt. *Grassmann.*

Redefin, im Grossherzogthum Mecklenburg-Schwerin, liegt 10 km von Hagenow, dem Kreuzungspunkt der königlich preussischen Staatseisenbahn Berlin-Hamburg und der mecklenburgischen Friedrich-Franz-Eisenbahn der Strecke Hagenow-Schwerin-Wismar, an der Kunststrasse Berlin-Hamburg, 28 km von Ludwigslust und 11 km von Pritzier, welche Stationen der Berlin-Hamburger Eisenbahn sind.

Die zu dem hier unterhaltenen grossherzoglichen Landgestüt gehörigen Ländereien, welche einen Gesammtflächenraum von 258 ha umfassen, werden von drei Armen der Sude durchschnitten, an welche zahlreiche, etwa 76 ha grosse, durchgehends zweischürige Rieselwiesen stossen, die im Ganzen gutes, aber auch einiges breitblättriges Futter liefern. Der Boden des Ackerlandes ist flach, meist sandig, aber durch Cultur und den reichlichen Dung ziemlich ertragfähig geworden.

Der grosse viereckige Gestüthof wird von Wohn- und Stallgebäuden eingeschlossen. Eine Seite desselben wird theilweise durch den Wirthschaftshof begrenzt. Die Stallgebäude bestehen aus zwei Beschälerställen mit 8, bzw. 2 Boxes und 60, bzw. 72 Kastenständen, je mit 1 Wachstube, im Dachraum mit einer Stube für die Stallburschen und Heuboden, aus zwei sog. Stutenställen mit darüber befindlichen Kornböden und einem Reithause. Die geräumigen Stallungen sind zweckentsprechend eingerichtet, sie sind hoch, hell und mit in den Aussenwänden unmittelbar unter der Decke angebrachten verschliessbaren Luftcanälen versehen, so dass für frische Luft wie für den geeigneten Wärmegrad jederzeit gesorgt werden kann. Südlich vom Hof liegen fast unmittelbar an demselben mehrere Laufbuchten mit Unterständen. Die Laufbuchten selbst sind untereinander durch doppelte über 1 m von einander abstehende Lattenzäune getrennt. In denselben findet die noch nicht reitbändige junge Aufstallung unter Aufsicht eines Wärters freie Bewegung.

Der Hof ist mit Kies hoch beschüttet und durch Rasenanlagen wie Baum- und Strauchgruppen verziert. In der Mitte befindet sich ein Wasserbassin.

Der Bestand des Gestüts zählt ausser einigen jüngeren Hengsten, die als Absatzfohlen angekauft und hier in der Absicht, demnächst als Beschäler zu dienen, aufgezogen werden, bei 140 Köpfe. Von denselben sind drei Vollblüter, nämlich Camelot v. Lowlander a. d. Claine v. Hubert, The Sun v. Beauclerc a. d. Stella v. High Treason und Werther v. Weltmann a. d. Liane v. Blenheim. Die übrigen Hengste sind alle mehr oder weniger halbblütig und hannoverscher Abstammung. Sie sind alle kräftige, massige Thiere.

Früher hatte das Gestüt weit mehr Vollbluthengste, so standen hier z. B. im Jahre 1873 noch deren 12, doch haben diese

Digitized by Google

dem massigen Halbblut infolge veränderter Richtung der Landespferdezucht weichen müssen.

Während der Deckzeit, welche gewöhnlich in den letzten Tagen des Februar beginnt und ebenso im Juni endigt, werden die Hengste über das ganze Land vertheilt. Im Jahre 1872 sind 27 Stationen mit 116 Beschälern besetzt, 1873 wurden 129 Hengste vertheilt und 1889 sind 141 Hengste auf 34 Stationen geschickt. Von diesen waren 2 mit je 2 Hengsten, 12 mit je 3, 9 mit je 4, 5 mit je 5, 4 mit je 6, 1 mit 7 und 1 mit 9 Hengsten besetzt. Im Gestüt hat jeder Wärter vier Hengste in Pflege, auf den Beschälstationen wird jedem derselben, sobald diese mit mehr als vier Hengsten besetzt ist, ein Stallbursche oder Hilfswärter zugetheilt.

Die nachfolgende Uebersicht ergibt, in welchem Umfange die Landbeschäler benützt sind.

Nachweisung der Deckergebnisse.

Im Jahre	Zahl der Hengste	Zahl der Beschälstationen	Zahl der belegten Stuten
1871	—	—	3840
1872	116	27	5079
1873	129	—	5957
1875	—	—	5615
1878	—	—	4917
1880	—	—	5273
1883	—	—	6278
1886	140	33	6818
1887	138	33	6636
1888	137	33	6495
1889	141	34	6181
1890	138	34	6486

Sobald sich Beschäler als unerspriesslich für die Zucht bekunden, werden sie ausgemustert und gewöhnlich öffentlich meistbietend verkauft. So gelangen alljährlich 5—10 Stück zur Ausmusterung. Im Jahre 1890 waren es deren 9 Stück, die zusammen 5030 Mark brachten. Zur Remontirung der Beschäler werden fast jedes Jahr vier Absatzhengstfohlen im Lande angekauft und demnächst, falls sie sich zur Zucht eignen, als Beschäler eingestellt, andernfalls aber gewallacht und zu Wirthschaftszwecken, bzw. anderweitig verwerthet. Der weitere Bedarf der Beschäler wird durch Ankauf dreijähriger Hengste gedeckt.

Die tägliche Futtergebühr jedes Hengstes besteht aus 4 kg Heu, 4 kg Stroh, dazu während der Deckzeit 5½ kg Hafer und 1 kg Erbsen, nach Beendigung derselben aus 4½ kg Hafer, welche Menge mit dem October auf 5 kg und von Anfang Januar ab noch um ½ kg Erbsen erhöht wird. Soweit wie irgend möglich hat der Wirthschaftshof, dessen Betrieb eng mit dem Gestüt verbunden ist, die Fourage- u. s. w. Mittel an dieses zu liefern, so dass für gewöhnlich nur der Körnerbedarf aus der Wirthschaft nicht gedeckt wird. Das an diesem Fehlende wird freihändig angekauft.

Bezüglich der Verwaltung ist das Landgestüt dem Finanzministerium unmittelbar unterstellt und wird von einem Oberlandstallmeister selbständig geleitet. Das Personal besteht aus 1 Stallcommissär, 1 Oberrossarzt, 1 Futtermeister, 26 Gestütsdienern, 8 Stallburschen, 4 Putzburschen und je nach Bedarf aus mehreren Arbeitsleuten als Hilfswärter. Der Oberlandstallmeister, der Stallcommissär, der Oberrossarzt haben Wohnung je in einem besonderen Hause des Hofes, der Futtermeister und 23 Gestütswärter solche in unmittelbarer Nähe desselben.

Für die Oekonomie ist ein besonderer, in gewöhnlichem Vertragsverhältniss stehender Inspector vorhanden. Die für die landwirthschaftlichen Verrichtungen erforderlichen Leute sind theils Knechte, theils Taglöhner oder freie Arbeiter. Für den Zugdienst werden eigene Gespanne Ackerpferde, bei 24 Köpfe, gehalten, doch werden auch zur Hilfeleistung im leichteren Dienst die zu Zügen zusammengestellten Hengste herangezogen. Die Mehrzahl der Hengste wird nur geritten. Die Bewegung dieser dauert wochentäglich etwa ¾ Stunden und findet entweder auf dem Hofe, auf den öffentlichen Wegen oder bei schlechtem Wetter im Reithause statt.

Zum Gestüt gehört noch eine Mühle, Holländerei, Schmiede, Fischerei und Schule. Letztere nur für die Angehörigen des Gestütspersonals.

Redefin war in alter Zeit eine berüchtigte Raubburg. Dieselbe wurde 1354 von Herzog Albrecht zerstört. Die Geschichte des Gestüts ist ziemlich unsicher, doch sollen die ersten Einrichtungen eines solchen schon unter der Regierung Johann Albrecht I. (in Schwerin 1552—1576) getroffen sein. Nach Angabe des Oberlandstallmeisters v. Bülow in „H. Hävernick, Beitrag zur vergleichenden Beurtheilung der Pferdezuchtverhältnisse u. s. w. Die Pferdezucht in Mecklenburg“ soll hier schon „in den ältesten Zeiten“ ein Zuchtgestüt, verbunden mit einem Landgestüt, existirt haben. Ebenso soll schon zu Anfang des XVII. Jahrhunderts dem ersten Beamten, der dazumal auch immer Domanialpächter war, der grösste Theil der anwesenden Landbeschäler unter der Bedingung zur Benützung überwiesen gewesen sein, die Stuten der Domanialbauern decken zu lassen. Andere Hengste aus Redefin wurden zur Deckzeit ins Land vertheilt.

Zu Anfang des XVIII. Jahrhunderts ist Redefin, u. zw. in einem Rescript des Herzogs Karl Leopold vom 19. August 1715 als „Stutterey“ erwähnt. Nach dem Inhalt dieses Rescripts dürften die v. Bülow'schen Angaben ein Jahrhundert zu früh gesetzt sein. Levin Otto Menck war damals Verwalter der Stuterei. Derselbe gibt in einem Actenstück Berechnung über gelieferte 12 Pferde, deren Kosten er auf zusammen 67 Thaler 34 Schilling setzt.

Digitized by Google

Im Jahre 1730 war Redefin mit dem herzoglichen Marstalle in Schwerin vereinigt, doch ist über den Betrieb des Gestüts sowie die Zahl und Art der Pferde nichts bekannt. Gross wird die Stuterei nicht gewesen sein, da im Jahre 1753 fünf Stuten und ein Hengstfohlen angekauft wurden und 1761 für die Stuterei und zum Wirthschaftsbetrieb vorhanden waren: 2 Stutenknechte, 1 Reitknecht, 1 Bauknecht, 1 Hirten- und Hechselknecht und 1 Beiläufer. 1774 hatte die Stuterei einen Oberbereiter. Bis zum Jahre 1780 wird Redefin Staatsgestüt gewesen, dann aber Hofgestüt geworden sein.

Durch Rescript vom 12. Januar 1795 wird die Stuterei aufgehoben und der Gestüthof verpachtet, später die Meierei Belsch völlig zu Redefin gezogen und das Ganze wieder unter Verwaltung der Kammer gestellt.

Der zweite Pächter, welcher das Gut 1803 übernahm, der Oberjägermeister v. d. Lühe, gründete hier bald darauf wieder ein

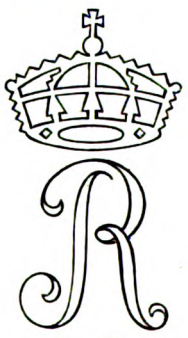


Fig. 1606.

Fig. 1607.

Fig. 1608.

Gestütbrandzeichen für Redefin.

Gestüt, in dem er etwa 12—14 Hengste und ebenso viele Mutterstuten unterhielt, daneben aber auch Maulthierzucht trieb. Diese Hengste versahen eine Art Landbeschälerdienst.

Zu Johannis 1810 wurde die Pachtung wieder zurückgenommen, mit ihr ein Pferdebestand von 61 Köpfen, und hier von Neuem ein Staatsgestüt eingerichtet, das der Verwaltung des Marstallamts überwiesen wurde. Zunächst war dasselbe ein reines Zuchtgestüt, das als Hauptbeschäler den in Ivenack gezogenen Schimmelhengst Thucydides v. Herodot (s. d.) und etwa zehn Mutterstuten zählte. Im Jahre 1812 wurde es mit einem Landgestüt verbunden. Die ersten Beschäler desselben waren theils aus dem Zuchtgestüt entnommen, theils aber von dem Pächter Bonsen in Lewitzow geliefert. Mit der Oberleitung war der Oberstallmeister v. Bülow zu Ludwigslust betraut, während die Beaufsichtigung in den Händen des Inspector Kreichelt lag.

Nachdem das Gestüt etwas vergrössert war, wurde der gegenwärtige Gestüthof neu erbaut und im Jahre 1821 mit etwa 30 Hengsten und 20 Mutterstuten bezogen. Das Personal zählte damals 6 Stallknechte bei den Hengsten, 2 Stallknechte bei den Stuten, 2 Stallburschen und mehrere Arbeiter. Beschälstationen bestanden in Lübz, Dargun, Doberan, Schwerin und Santow bei Grevesmühlen.

Nach und nach wurde das Gestüt in seinen beiden Zweigen wesentlich ausgedehnt. Wegen der bei Redefin fehlenden guten Pferdeweiden wurde die 305·5 ha grosse Domäne Paetow, etwa 7 km von Redefin, im Jahre 1824 dem Gestüt hinzugelegt und besonders zum Aufenthalt der Fohlen und Mutterstuten bestimmt. Das Landgestüt zählte 1830 bei 80 Hengste, die im genannten Jahre 2912 Stuten deckten. Zehn Jahre später waren aber schon 130 Hengste vorhanden, welchen 6211 Stuten zugeführt wurden.

Als Leiter des Gestüts folgten nach v. Bülow's Tode 1840, v. Brandenstein bis 1842, Kreichelt bis 1847 und darauf der nachmalige königlich preussische General-Gestütsdirector v. Maltzahn-Vollrathsruhe. Dieser löste das Hauptgestüt, das bis dahin bei 40 Mutterstuten gezählt hatte, auf. Die letzten Mutterstuten, 36 an der Zahl, wurden verkauft. Einige Halbblutstuten, mehrere Fohlen und die Vollblutstuten Betty, Meta, Nydia und The Zegri Maid gingen zur Gründung eines Privatgestüts des Grossherzogs nach Rabensteinfeld (s. d.) über; der Hauptbeschäler Rockingham wurde an das Friedrich-Wilhelm-Gestüt nach Neustadt a. d. Dosse verkauft. Von nun an ist Redefin ein reines Landgestüt geblieben. Von den Hengsten des Hauptgestüts sind besonders Oracle, Wildfire, Morisko und Y. Muley zu nennen, deren Blut, namentlich das der drei letzteren, in der Stutenheerde hervorleuchtete. Auch unter den Hengsten des Landgestüts fanden sich viele Nachkommen dieser hervorragenden Beschäler wie auch solche aus Ivenack und den bedeutendsten Privatzuchten des Landes. Im Ganzen war das englische Blut vorwiegend, so dass wohl eine Verdelung des mecklenburgischen Pferdes durch die Beschäler stattfand, leider aber der alte bewährte mecklenburgische Schlag ganz verloren ging. Später wurden schwere englische Pferde, besonders

Digitized by Google

Suffolks eingestellt, bis heute schwere Hengste hannoverscher Abstammung den Hauptbestandtheil der Beschäler bilden. Unter den Vollblütern der letzteren Zeit sind noch Stockbroker v. Stockwell, Rialto v. Emperor, Mameluck v. Stockwell, Hans Sachs von King of Diamonds, Lohngrin v. Chingachook und Basnäs v. Lord Clifden zu nennen.

Als Brandzeichen für das frühere Hauptgestüt kam das in Fig. 1606 wiedergegebene Zeichen zur Anwendung, ebenso ist Fig. 1607 früher von dem Gestüt benützt. Für das Landgestüt stand Fig. 1608 in Gebrauch, u. zw. für die nach Halbbluthengsten gefallenen Fohlen, während die nach Vollblütern gefallenen nur allein das Zeichen der Krone erhielten. *Grassmann.*

Redopp ist in der Reitkunst eine zur Schule auf der Erde gehörige Uebung. Dieselbe ist eine künstliche Gangart, die in die Reihe der Uebungen des Schenkelweichens fällt.

Der Redopp ist eine im Galop ausgeführte Traversvolte. Zur Einübung desselben setzt man das Pferd zunächst auf einem grösseren Kreise in den Trab, verengt den Kreis allmälig bis zur kleinen Volte, da dabei schon ein erhöhter Grad von Aufrichtung, Rippen- und Hankenbiegung dem Pferde abverlangt wird, bis man zur Traversvolte gelangt. Dann setzt man das Pferd in den Galopp und vermehrt die Zahl der Sprünge im Traversgalop allmälig steigernd je nach dem Vermögen des Pferdes. Letzteres muss gut durchgeritten sein und biegsame, kräftige Hanken besitzen, da es hiebei eben mit scharf untergesetzten Hanken in ganz engem Kreise (etwa 4 m im Durchmesser) mit der Vorhand um die Hinterhand herumgalopirt. Durch die scharfe Biegung und Zusammenstellung wird das Pferd sehr angestrengt. Die Uebung darf daher, um Widersetzlichkeiten vorzubeugen, nur mit Vorsicht und nicht während zu langer Dauer ausgeführt werden. *Grassmann.*

Reflex nennt die Physiologie einen Vorgang, welcher durch die Mitwirkung des Nervensystems als äusserer in die Erscheinung tretender Erfolg der Reizung einer peripheren Körperstelle ausgelöst wird. Derselbe besteht entweder aus einer Muskelaction (meist Abwehrbewegung, auch Gefässcontraction und Erschlaffung etc.) oder in Drüsensecretion. Sein Zustandekommen ist gebunden an die Irritation der peripheren Ausbreitung eines centripetalleitenden Nerven, der dieselbe einer bestimmten Stelle der nervösen Centralorgane („Reflexcentrum") zuleitet, von welcher aus sie durch einen centrifugalleitenden Nerven dem Erfolgsorgan übermittelt wird; der „Reflexbogen" setzt sich also aus centripetalleitender Bahn, Uebergangsstation und centrifugalleitender Bahn zusammen. Die Thätigkeit des Willensorganes ist bei dem Reflexvorgange, trotzdem der Erfolg willkürlich ausgeführt werden kann, ausgeschlossen. Die zur Reflexauslösung führenden Reize sind sehr verschiedener Natur; alle Nervenreize, also mechanische, thermische, optische, akustische, elektrische und chemische Insulte besitzen die Fähigkeit, einen reflectorischen Vorgang hervorzurufen; als die gewöhnlichsten gelten Schmerzensreize durch Schlag, Stoss, Insectenstich etc. für allerhand Abwehr- oder Fluchtbewegungen, das Kauen der Nahrung, die mechanische Insultirung der den Darm passirenden Inhaltsmassen für die Saftsecretion seitens des Verdauungstractus, der Lichtreiz für Irisbewegungen, der Wärme- und Kältereiz für Gefässcontraction und Erschlaffung etc. Dementsprechend sind auch alle centripetalleitenden Nervenfasern im Stande, reflexauslösende Reize den Centralorganen des Nervensystems zuzuführen, und es scheint, dass in diesen letzteren auch eine grosse Zahl Reflexcentren, Uebergangsstationen existiren, welche die Ueberleitung auf die centrifugale Bahn bewerkstelligen. Die wichtigsten Reflexcentren haben ihren Sitz in der Medulla oblongata, dem Kopfmarke, andere gehören dem Rückenmarke an. Die einen von ihnen sind wirklich nur reflectorisch erregbar, andere besitzen daneben Automatie, entnehmen also die von ihnen ausgehenden Impulse ihrem eigenen Stoffwechsel, werden aber gelegentlich durch äussere von der Peripherie zugeleitete Reize in Erregung versetzt und übertragen diese so indirect dem Erfolgsorgane; sie sind also bald automatisch, bald reflectorisch thätig. Die wichtigsten im Kopfmarke gelegenen Reflexcentra sind als reine Reflexcentren das des Lidschlusses, des Niessens und Hustens, der Saug- und Kaubewegungen, das Speichelcentrum, das Schlingcentrum und das Centrum der Brechbewegungen (s. Erbrechen), dasjenige für die Pupillenerweiterung (s. Auge) und ein dominirendes, gewissermassen übergeordnetes Centrum für die mannigfachen Rückenmarkcentren (so auch ein Schweisscentrum); dazu kommen als theils automatischer Thätigkeit befähigte, theils reflectorisch erregbare Centren das Athmungscentrum (s. Respiration), das Herzhemmungs- und Herzbeschleunigungscentrum (s. Kreislauf) und das Vasomotorencentrum (s. Kreislauf); man rechnet unter die Kopfmarkcentren vielfach noch das Krampfcentrum. Das Centrum des Lidschlusses erhält durch die sensiblen Trigeminusfasern der Conjunctiva, Cornea, Augenhaut die erregenden Reize und leitet diese auf die motorischen Augenzweige des N. facialis über. Das Centrum des Niesens hat in den sensiblen Nasenästen seine centripetalen Bahnen, in den Exspirationsmuskelnerven die centrifugalen. Mittelst der letzteren werden auch die von dem Centrum des Hustens ausgehenden Impulse zu den Erfolgsorganen (Exspirationsmuskeln) übertragen, deren Anstoss (mechanische und chemische Reizung der Kehlkopfschleimhaut) vorzugsweise in den Bahnen des N. laryngeus superior seinen Weg nimmt. Das Centrum der Saug- und Kaubewegungen wird mittelst der die sensiblen Mundhöhlen-

Digitized by Google

äste des N. trigeminus und glosso-pharyngeus treffenden chemischen und mechanischen Reize in Action versetzt; seine centrifugalen Ausläufer sind die motorischen Nerven der Mundorgane. Das Speichelcentrum hat in den Fasern der Chorda tympani N. facialis, des N. glosso-pharyngeus und des Halssympathicus seine Leitungsbahnen aufzuweisen; sind alle diese Nerven durchschnitten, bzw. ausgerottet, so sistirt die Speichelsecretion gänzlich. Der zum Theil willkürliche, zum Theil reflectorische Schlingact nimmt, so weit er in letzterer Form zur Bethätigung kommt, seinen Ausgang von einem ebenfalls am Boden des vierten Ventrikels gelegenen Centrum, das durch die sensiblen Zweige der Mund-, Gaumen- und Rachennerven seine Zuleitungen erhält, durch die motorischen Fasern des Plexus pharyngeus dagegen Schlingbewegungen auslöst. Dem dominirenden Schweisscentrum sind die spinalen Schweisscentren subordinirt, seine Erregung setzt allgemeine Schweissbildung. Das in dem Kopfmarke enthaltene Hauptcentrum zahlreicher Reflexbewegungen scheint die verschiedenen Rückenmarkscentra für Reflexbewegungen unter einander zu verbinden und bei Ausführung entfernterer Reflexbewegungen regelmässig in Mitleidenschaft gezogen zu werden; nach seiner Zerstörung erfolgen nur partiale, örtliche Reflexe; man vermuthet es 5—6 mm nasal von dem Calamus scriptorius. Ein sog. Krampfcentrum wird von Einzelnen der Medulla oblongata in ihrer Verbindung mit dem Pons Varolii zugeschrieben; es soll durch grosse Venosität des Blutes erregt werden. Die Reflexcentra des Rückenmarkes dienen vorzugsweise der Anregung gewisser wohlgeordneter Bewegungsvorgänge unwillkürlicher Art; als solche können sie selbst, ohne dass der Zusammenhang mit dem Kopfmarke erhalten ist, noch in Thätigkeit treten und einzelne beschränkte (sog. partielle oder locale) Reflexe auslösen, allein intra vitam scheinen sie den in der Medulla oblongata gelegenen Reflexcentren untergeordnet zu sein; man fasst sie deshalb als subordinirte Centra auf, welche ihre Impulse nicht bloss von der der Region des Erfolges benachbarten Peripherie, sondern auch von weit entfernt gelegenen Stellen der Centralorgane (selbst der Grosshirnrinde) zugeleitet erhalten. Man zählt dazu ein Centrum für die Pupillenerweiterung im caudalen Cervicalmarke und Bereiche des ersten bis dritten Thoracalmarkabschnittes (Budge's Centrum ciliospinale), das vom N. opticus aus, also durch Lichtreize (Verdunkelung des Gesichtsfeldes) erregt zu werden pflegt, und mittelst des Halssympathicus, dem durch die ventralen Wurzeln der zwei letzten Hals- und zwei ersten Brustnerven seine centrifugalen Ausläufer zugesandt werden, zu dem Dilatator pupillae weiterleitet. Nächstdem verlegt man in das fünfte Lumbarsegment beim Hunde, das sechste bis siebente Lumbarsegment des Rückenmarkes beim Kaninchen das Centrum anospinale, welches dem Acte der Defäcation oder Kothentleerung vorstehen soll; dasselbe scheint indes nur im Bunde mit dem Grosshirn geordnet functioniren zu können, denn nach Durchschneidung des Rückenmarkes an einer nasal von jenem Centrum gelegenen Stelle erfolgt die Kothentleerung unregelmässig; seine Erregungen empfängt es durch den Druck des sich ansammelnden Kothes mittels der sensiblen Mastdarmnerven, seine Impulse leitet es durch den Plexus pudendus den Schliessmuskeln zu; es scheint mit gewissen Hemmungsmechanismen im Bereiche der Vierhügel in Connex treten zu können, welche es unter gewissen Verhältnissen, insbesondere unter der Mitwirkung des Willens ausser Thätigkeit setzen. In ähnlicher Weise wie dieses functionirt das in gleichem Markniveau gelegene und auf ähnlichen Wegen seine Erregungen empfangende und abgebende (centripetalleitende Bahnen sind die sensiblen Nerven von Blase und Harnröhre, centrifugalleitende der N. pudendus) Centrum vesicospinale, das Centrum der Harnentleerung. Auch das Centrum der Erection des Penis liegt im Lendenmarke; dasselbe empfängt seine Reize theils vom Gehirn, theils von den sensiblen Penisnerven und leitet auf die N. erigentes, d. s. die vasodilatatorischen Nerven vom ersten bis dritten Sacralnerven, wie auch auf diejenigen der Mm. ischio-cavernosi etc. über. Das Centrum für die Ejaculation des Samens, Centrum genitospinale, welches am vierten Lendenwirbel dem Rückenmarke eingefügt ist, steht durch den N. dorsalis penis mit der Eichelschleimhaut in centripetalleitender, durch die dem vierten und fünften Bauchnerven entstammenden, den Grenzstrang des N. sympathicus durchsetzenden, motorischen Fasern mit dem Samenleiter und durch die vom dritten und vierten Sacralnerven entnommenen N. perinei mit M. bulbo-cavernosus, dem Herausschleuderer des Samens, in centrifugalleitender Verbindung. Auch der Gebäract findet in dem ersten und zweiten Lumbarsegmente das Centrum seiner Innervation; vom Plexus uterinus die vom Uterus herstammenden Reize zugeleitet erhaltend, sendet es seine Erregungen durch Fasern, welche sich vom Rückenmarke in das gleiche Geflecht einsenken, dem Uterus und durch die Lumbarnerven der Bauchmusculatur (Bauchpresse) zu. Endlich kommen dem Rückenmarke noch eine Anzahl Gefässcentra constrictorischer wie dilatatorischer Bedeutung zu, welche scheinbar ein System reihenweise aufeinander folgender Stationen bilden, die dem dominirenden Kopfmarkcentrum untergeordnet sind. Smirnow wies z. B. in den drei ersten Brustsegmenten vasodilatatorische, in den drei folgenden vasoconstrictorische Centra nach; auch das sog. Milzcentrum im ersten bis vierten Halssegment des Rückenmarkes gehört ihnen an. Aehnlich finden sich in denselben sog. Schweisscentra, welche der Schweisssecretion vorstehen, wohl aber auch

Digitized by Google

dem bezüglichen Kopfmarkcentrum subordinirt sind. Der Erfolg der Reflexerregung, der eigentliche Reflex, ist in der Regel ein Bewegungsvorgang im Bereiche des willkürlichen oder unwillkürlichen Muskelsystems, also Abwehr- oder Fluchtbewegung, Gefäss-, Magendarm-, Blasen- oder Uteruscontraction etc. (s. Reflexbewegungen); nicht selten jedoch wird der Reiz auch durch die Umstimmung eines secretorischen Vorganges in quantitativer wie qualitativer Richtung beantwortet (s. die einzelnen Secretionsvorgänge). Der Körper besitzt indes auch die Mittel, einen Reflexvorgang zu hemmen. Die Erfahrung und physiologische Forschung hat als Hemmungsmechanismen der Reflexe das Willensorgan, kräftige Reizung sensibler Nerven und sog. Hemmungscentren festgestellt. Die reflexunterdrückende Wirkung des festen Willens ist eine allbekannte Thatsache, wir verhindern z. B. das Niesen, das Kratzen der durch Insectenstich schmerzhaft erregten Hautstelle durch unseren Willen: indessen nicht für alle Reflexvorgänge hat das Willensorgan die gleiche Gewalt, die Bewegung der Iris, die Ejaculatio seminis, also Processe, welche von der unwillkürlichen Musculatur ausgeführt werden, können wir nicht verhindern. Starke Reizung eines Gefühlsnerven ist ein in der praktischen Thätigkeit des Thierarztes vielgebrauchtes Mittel zur Unterdrückung eines Reflexes; wir „bremsen" und erzeugen dadurch Schmerz, um an schmerzhaften Theilen ruhiger untersuchen, um schmerzhafte Operationen ausführen zu können, ohne von den Abwehrbewegungen des Thieres belästigt zu werden etc. Intensive Sinneserregungen vermindern oft den Grad des Reflexes. Endlich hat Setschenow ein Hemmungscentrum für die Reflexvorgänge in den Seh- und Vierhügeln des Frosches kennen gelehrt, dessen Abtrennung von dem Rückenmarke durch Schnitt die Reflexerregbarkeit steigert, dessen Reizung sie entschieden mehrt; deswegen und wegen des hemmenden Einflusses, den das Willensorgan auf die Reflexerregung auszuüben vermag, treten auch Reflexe bei Thieren, deren Gehirn ausgeschaltet ist, leichter und regelmässiger auf als bei dem intacten Individuum. Schliesslich wird die Reflexerregbarkeit durch gewisse Einwirkungen und krankhafte Störungen der Nervencentralorgane bald vermehrt, bald vermindert; die hochgradige Reflexerregbarkeit des tetanischen oder mit Strychnin oder Carbolsäure vergifteten Thieres ist ebenso hinlänglich bekannt wie die entgegengesetzte Wirkung des Chloroforms, Morphins, Bromkaliums und anderer Nervengifte. Während in letzterem Falle die Reflexe sehr schwach ausfallen oder ganz ausbleiben, stellen sich im ersteren statt der einfachen geordneten Reflexbewegung ausgebreitete Reflexkrämpfe ein, wenn auch die Reizintensität gegenüber dem normalen Zustande nicht zugenommen hat. Es macht den Eindruck, als ob in diesem Falle die Widerstände, welche sich augenscheinlich in der Norm der Fortpflanzung von Nervenerregungen auf andere Bahnen entgegenstellen, vermindert seien. *Sf.*

Reflexbewegungen nennt man jene von dem Willen unabhängigen Bewegungen, welche nach dem Modus des Zustandekommens der Reflexvorgänge überhaupt durch Reizung eines centripetalleitenden Nerven und Uebertragung der dadurch gesetzten Erregung auf eine centrifugalleitende Bahn durch deren Erfolgsorgan ausgeführt werden. Der „Reflexbogen" wird hiebei einerseits immer durch einen motorischen, zu willkürlicher oder vegetativer Musculatur gehenden Nerven hergestellt. Die Reflexbewegungen sind entweder einfacher Art als partielle Reflexe, oder sie sind ausgedehntere, theils wohlgeordnete, theils krampfhafte Reflexe. Der einfachste Reflex dieser Art ist z. B. der Lidschluss bei Annäherung eines mechanischen Reizes an das Auge. Ein ausgedehnter, wohlgeordneter Reflex wird dagegen durch Contractionen ganzer Muskelgruppen bewerkstelligt, die dann zu Bewegungen führen, welche mit den willkürlich intendirten Bewegungen sehr grosse Uebereinstimmung darbieten und also auch den Charakter der Zweckmässigkeit an sich tragen; hieher gehören z. B. die Flucht- und Abwehrbewegungen des decapitirten Frosches beim Klemmen mit der Pincette, das Abwischen der aufgetupften Säure, das Kratzen gekitzelter Hautstellen im Ausbreitungsgebiete der Nerven des abgetrennten Markendes etc., hieher gehören auch der Erfolg des Goltz'schen Quarr- und Umklammerungsversuchs an enthirnten Fröschen. Der ausgebreitete Reflexkrampf bietet das Bild der klonischen und tetanischen Zuckungen einer grossen Zahl oder aller Muskeln des Körpers und ist in der Regel die Folge einer excessiven Erregbarkeit in Krankheiten oder bei Vergiftungen (s. Reflex), zuweilen auch der Einwirkungen äusserst intensiver Reize. Pflueger hat gezeigt, dass sich die Reflexe in der Weise ausbreiten, dass zunächst die Muskeln der irritirten Körperregion, dann die gleichen Muskeln der anderen Körperseite des der gereizten Körperstelle entsprechenden Rückenmarkniveaus in Thätigkeit versetzt werden; weitergreifende Reflexerregungen treffen in der Regel Muskeln höherer, d. h. mehr nasal gelegener, nicht auch mehr caudal sich anschliessender Niveaux; bei sehr ausgebreitetem Reflexkrampfe werden alle Muskeln des Körpers in Mitleidenschaft gezogen; sog. gekreuzte Reflexe, also Bewegungen eines Hinterbeines nach Reizung der diagonalen Brustgliedmasse sind nicht häufige Erscheinungen. Was das Zustandekommen einer reflectorischen Muskelaction anbelangt, so fordert es einen stärkeren Reiz als wenn der betreffende motorische Nerv direct getroffen wird; ausserdem tritt die reflectorische Bewegung immer langsamer ein, als die direct erregte; daraus entspringt die wichtige Thatsache, dass dem Uebergange der Erregung im Centrum ein gewisser Widerstand entgegengesetzt wird, dessen Ueberwindung, ganz abgesehen von der grösseren Länge der Bahn,

Digitized by Google

das Plus an Zeit fordert. Beim Frosche ist diese Reflexzeit, d. h. speciell die Dauer der Uebertragung innerhalb des Markes (excl. Leitungszeit durch die Nerven) auf 0·008 bis 0·015″ bemessen worden; sie ist natürlich unter wechselnden Bedingungen veränderlich. Ueber die Hemmung von Reflexen seitens der willkürlichen Musculatur wurde schon in dem Artikel „Reflex" gesprochen. *Sussdorf.*

Regimentstochter, Fuchsstute, gezogen von Freiherrn Ed. v. Oppenheim zu Schlenderhan 1874 v. Mars a. d. Soumise v. Pretty Boy a. d. Lady Bird v. Y. Birdcatcher. Dieselbe gewann 1879 in einem Felde von drei Pferden den Staatspreis I. Classe zu Berlin. Seit 1880 ist die Stute in das Gestüt ihres Geburtsortes eingereiht, wo sie 1881 nach Monseigneur einen Fuchshengst, der jung starb, brachte, dann 1883 und 1884 den Fuchsstuten Marketenderin und Jeanne d'Arc, beide von Monseigneur, 1886 dem als Zweijährigen gelegten Fuchshengst Grenadier v. Emilius und 1890 einer braunen Stute nach Quid pro Quo das Leben schenkte. *Gn.*

Reissen nennt man in der Reitkunst das plötzliche Nachlassen der Zügel und die damit abwechselnde kurze, heftige Wirkung des Mundstückes durch kräftigen Ruck mit den Zügeln. Man kann dadurch dem Pferd wohl den Kopf aus niedriger Stellung, jedoch meist mit vorgestreckter Nase für den Augenblick erheben, indessen ist dies Mittel für die Ausbildung ebenso ungeeignet wie roh, da das Pferd dadurch zu unstäter Kopfhaltung veranlasst und in seinem guten Willen wie seinem Auffassungsvermögen jedenfalls gestört wird. *Grassmann.*

Reitbahn oder Manege (französisch = manège) ist eine zur Erlernung oder Uebung des Reitens sowie für die Dressur (Abrichtung) des Pferdes dienender, bezw. hergerichteter Platz. Bezüglich der Einrichtung unterscheidet man offene und geschlossene Reitbahnen. Letztere haben einen Zaun, Hecke, Erdaufwurf u. s. w. als Umfriedung, die den ersteren mangelt. Sind jene noch mit einer Ueberdachung versehen, damit sie bei jeder Witterung, unter Umständen bei künstlicher Erleuchtung benützt werden können, so nennt man sie verdeckte Reitbahnen. Diese sind meist in Form eines Hauses hergerichtet, das daher Reithaus genannt wird. Solche Reithäuser wurden schon frühzeitig benützt. Ihre Nothwendigkeit war eine Folge der ausgeübten Reitkunst. In Mecklenburg z. B. liess Herzog Adolf Friedrich I. (1608—1658) die ersten Reithäuser für das Einreiten der Schulpferde herstellen, Italien hat deren sicher weit früher gehabt, da Griso schon Anfangs des XVI. Jahrhunderts in Neapel eine Akademie unterhielt (s. Reitkunst).

Die Grösse einer Reitbahn soll bei 150 m Breite und eine Länge des Zwei- bis Dreifachen der Breite haben. Offene Bahnen können grösser sein, müssen aber zweckmässig die Form eines Rechteckes beibehalten. Der Boden muss eben und elastisch sein. Es eignet sich daher hiezu besonders nicht zu feiner Sand und für bedeckte Bahnen Lohe und Sägespäne. Die Seitenwände der verdeckten Bahnen, welche Bande heissen, müssen nach aussen geneigt sein, damit der Reiter nicht so leicht vom Pferde gegen die Bande gedrückt und beschädigt werden kann, und das Dach des Hauses muss sich in sich selbst tragen, da Pfeiler u. s. w. in der Reitbahn nicht vorhanden sein dürfen. Zur Ausstattung einer Bahn gehören grosse Spiegel, damit der Reiter seine Haltung in denselben prüfen kann; auch die Pferde beobachten sich selbst in den Spiegeln und finden nicht selten Gefallen daran. Für Zuschauer und eventuell für eine Musikcapelle müssen geeignete Plätze vorgesehen werden.

Die Ausbildung eines Pferdes in der geschlossenen, bezw. verdeckten Bahn schreitet viel schneller als auf offener vorwärts. Das Pferd wird durch äussere Einflüsse nicht abgelenkt und beobachtet die Hilfen des Reiters weit leichter, wird auch durch die eintretendenfalls sich ihm entgegenstellenden Umschliessungen oft von selbst zu den gewünschten Bewegungen veranlasst. Dagegen bieten die Reitbahnen den Nachtheil, dass die Pferde nicht so flott wie im Freien zu gehen pflegen und sich nicht an von aussen kommende Einwirkungen gewöhnen. Es werden daher besonders junge Pferde, die viel in der Bahn geritten werden, leicht strassenscheu. Man wechselt daher zweckmässig die Benützung der Bahn mit dem Reiten im Freien. *Grassmann.*

Reitdienst bezeichnet den Gebrauch irgend eines Thieres zum Zwecke des Reitens. Man benützt neben dem Pferd in manchen Gegenden auch andere Vierfüssler, besonders den Esel, dessen Abarten und Kreuzungen, auch das Kameel, das Dromedar, verschiedene Rinderarten, den Elephanten, das Rennthier, sogar auch einen Vogel, den Strauss. Die ausgedehnteste Verwendung für den Reitdienst findet aber wegen seiner individuellen Eigenschaften das Pferd. *Grassmann.*

Reiten ist die Thätigkeit eines Menschen vom Rücken des Reitthieres aus, die Fortbewegungen des Thieres zu regeln (s. Reitkunst). *Grassmann.*

Reitergewicht. Das von dem Reiter in den Sattel genommene Gewicht nennt man Reitergewicht, u. zw. ist das Körpergewicht des Reiters das absolute Reitergewicht, während das wie bei Rennenreiten etwa durch Bleiplatten erhöhte und einschliesslich des Sattel-, eventuell auch des Zaumzeuges ermittelte Gewicht des Reiters das relative Reitergewicht darstellt. Ein möglichst kleines absolutes Reitergewicht ist besonders wichtig für Jockeys, da es bei diesen oft darauf ankommt, das Pferd mit möglichst wenig Last zu beschweren. Daher werden die Leichtgewicht-Jockeys, d. h. solche von möglichst kleinem absoluten Reitergewicht, besonders gut für ihren Dienst bezahlt. *Grassmann.*

Reitgerte ist eine kleinere, zierlichere Art der Reitpeitschen (s. d.) mit einer ganz kurzen Schmitze. Es ist daher ein scharfer

Digitized by Google

Unterschied zwischen Reitpeitsche und Reitgerte kaum zu machen. Man spricht jedoch wegen ihrer feineren Einrichtung meist wohl nur von Damenreitgerten, während andererseits die Ausdrücke Herrenreitpeitsche und Herrenreitgerte neben einander gleich gebräuchlich sind. *Grassmann.*

Reithalfter ist ein zur Zäumung des Pferdes gehöriger, aber nur in gewissen Fällen angewendeter Theil.

Die Reithalfter dient namentlich dazu, junge Pferde, die während der Dressur, um sich der Genickbiegung zu entziehen, das Maul aufsperren, an letzterem zu hindern. Pferde mit festem Genick und starken Ganaschen empfinden durch die Beinahme des Kopfes einen Zwang in den genannten Theilen. Um diesem zu entgehen, geben sie nur den Unterkiefer her und sperren daher das Maul auf. Bei Anlegung der Reithalfter ist dies indessen nicht möglich. Die Nase muss gleichzeitig mit der Unterlade der Beizäumung nachgeben, und es muss somit eine Genickbiegung erfolgen. Ein weiterer Vortheil, den die Reithalfter bietet, ist die Verhinderung der Pferde, die Zunge über das Mundstück zu nehmen.

Die Reithalfter (Fig. 1609) besteht aus einem leichten Kopfstück mit Backenstücken

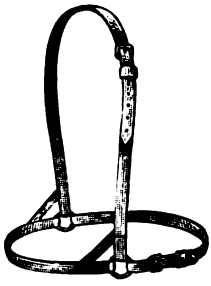


Fig. 1609. Reithalfter.

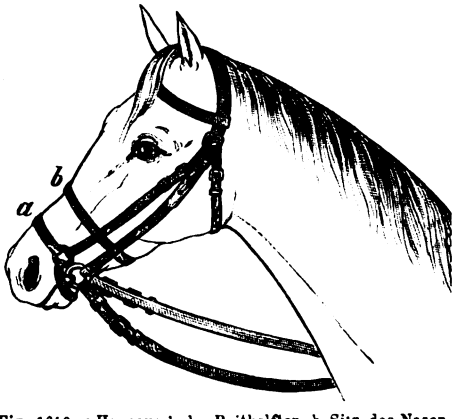


Fig. 1610. a Hannover'sche Reithalfter, b Sitz des Nasenriemens einer gewöhnlichen Reithalfter.

und einem Nasenriemen. Mitunter sind die Backenstücke mit dem Zaumkopfstück vereinigt. Im Uebrigen ist die Einrichtung der Halfter, die hauptsächlich in dem Sitz des Nasenriemens beruht, von einander abweichend und daher die Halfter auch mit verschiedenen Benennungen belegt. Eine allgemein bekanntere Form ist die sog. Hannover'sche Reithalfter (Fig. 1610 a). Bei derselben sitzt der Nasenriemen so tief, dass der Theil um den Unterkiefer unterhalb des Zaummundstückes in der Kinnkettengrube liegt. Bei den anderen Arten (Fig. 1610 b) ist der Nasenriemen höher angebracht. Derselbe liegt etwa in der Mitte zwischen den unteren Spitzen der Backenknochen und den Mundwinkeln. Bei tieferer Lage scheuern die Lefzen leicht wund, und bei höherer verliert die Halfter ihre Wirkung. Der Nasenriemen darf namentlich bei tieferer Lage nicht zu eng geschnallt sein, da anders das Pferd im Athmen sowie im Abkäuen behindert wird. *Grassmann.*

Reitkunst ist die zum Selbstzweck betriebene und erfolgte methodische Ausbildung von Pferd und Reiter bis zu einem solchen Grad der Reitfertigkeit, dass ersteres den geeigneten unmerklichsten Einwirkungen (Hilfen) des letzteren, ohne in seiner anständigen Haltung und den regelmässigen Bewegungen in Unordnung zu kommen, folgt, und der Reiter bei dieser Ausübung mit Gewandtheit, Geschick und Sicherheit auf dem Rücken des Pferdes sich benimmt. Je nach dem Stande der Leistungen dieses als Selbstzweck behandelten Reitens unterscheidet man in der Reitkunst die niedere Schule oder die Campagnereiterei und die höhere Schule oder die Reitkunst im eigentlichen, engeren Sinne. Letztere ist ohne Rücksicht auf die Thätigkeiten, denen sie meist dienstbar gemacht wird, jedenfalls eine der schönsten und edelsten Künste, in der die individuellen Eigenschaften des jedesmaligen Pferdes studirt und erkannt und demnach die Hilfen des Reiters zur Erzielung der beabsichtigten Erfolge gewählt werden müssen.

Eine strenge Trennung der niederen und höheren Schule lässt sich nicht geben, da manche Uebungen bald zu dieser bald zu jener gerechnet werden. Im Allgemeinen besteht die niedere Reitkunst, bei der der Schwerpunkt des Pferdes bis unter den Reiter zum sog. gewöhnlichen oder natürlichen Gleichgewicht verlegt wird, in der Fertigkeit, mit einem zugerittenen Pferd die gewöhnlichen Gangarten, Wendungen und Sprünge mit Sicherheit und regelrecht auszuführen. Diesen Anforderungen muss Ross und Reiter nicht nur bei Erfüllung des alltäglichen Reitzweckes genügen, sondern auch und vorzüglich in Ansehung des Kriegsdienstes. Daher wird die niedere Reitkunst eben Campagne- oder Soldatenreiterei genannt.

Die höhere Reitkunst wird meist nur in den Reitschulen ausgeübt und daher auch Schul- oder Manègereiterei genannt. Sie unterweist den Reiter in allen Regeln der Kunst, so dass dieser ein Pferd bis zu einem solchen Grade zuzureiten versteht, dass es bei zweckdienlichen Hilfen alle diesbezüglichen Uebungen ausführt. Hiebei wird der

Digitized by Google

Schwerpunkt noch weiter als bei der Campagnereiterei zurück verlegt, u. zw. bis etwa zu den Hüften. Das so erlangte Gleichgewicht heisst das künstliche. In Bezug auf die Uebungen, Schulen genannt, umfasst die höhere Reitkunst alle künstlichen Gangarten einschliesslich der künstlichen Wendungen und Sprünge. Dieselben theilt man in die Schule auf der Erde (s. d.) und Schule über der Erde (s. d.), die ihrerseits wieder in Unterabtheilungen zerfallen. Gesellen sich zu diesen Schulen noch die Ausführungen gymnastischer Uebungen seitens des Reiters, das Voltigiren, sowie das Vorführen in Freiheit dressirter Pferde, d. h. das Vorführen der Pferde ohne Reiter, so wird aus der Reitkunst die Kunst- oder Circusreiterei.

Die Ausbildung des Pferdes für die Reitkunst nennt man dessen Dressur. Dieselbe wird durch das Longiren (s. d.) vorbereitet, dann aber gewöhnlich unter dem Reiter ausgeführt. Die sog. Baucher'sche Methode (s. unten) wollte das Biegen und Stellen des Kopfes und Halses, die Hankenbiegungen u. s. w. und somit die Erlangung des Gleichgewichtes vornehmlich an der Hand geschehen wissen. Die Uebungen der Schule über der Erde werden zwischen den Pilaren vorbereitet.

Was nun die Geschichte des Reitens und der Reitkunst betrifft, so reicht dieselbe bis in das graueste Alterthum zurück. Schon die Bibel erzählt uns im 2. Buche Moses, Cap. 14, Vers 9: „Und die Egypter jagten ihnen (den Kindern Israels) nach, und ereilten sie mit Rossen und Wagen und Reitern, und allem Heer des Pharao u. s. w." Von Egypten und Asien wird die Kunst des Reitens nach Griechenland gekommen sein, und des Glaucus Sohn Bellerophon mag der erste gewesen sein, der es verstanden, sich des Pferdes zum Reiten zu bedienen. Später wurde die Kunst des Reitens in Athen besonders gepflegt, so dass es hier eigene Bereiter gab. Nach Xenophon hat dieselbe bereits auf hoher Stufe gestanden. Die Thessalier, ein eifrig Pferdezucht treibendes Volk, benützten das Pferd nicht nur zum Reiten, sondern lehrten ihm auch mancherlei Kunststücke. In Rom erlangte man zunächst solche Kunstfertigkeit wie in Athen im Reiten nicht. Zur Kaiserzeit blühte aber bereits die Circusreiterei. Unter Augustus war die Aufführung der Reiterquadrillen sehr beliebt, und nach dem Vorbilde der Numidier lenkte man das Pferd auch schon nur mit einer Ruthe. Im byzantinischen Kaiserreich war die Kunstreiterei sehr ausgebildet, und von hier aus pflanzte sie sich bei dem Untergange desselben über ganz Europa fort. In Byzanz empfingen im Mittelalter alle Kunstreiter ihre Ausbildung. Durch die Turniere der Ritter fand damals das Reitwesen einen hohen Aufschwung. Der Gebrauch der Lanze erheischte allein schon ein geschickteres Reiten und viele Gewandtheit, da z. B. bei dem Quintenspiel der ungeschickte Reiter, wenn er seine Lanze nicht an dem Kopf der Figur zerschellte, von dieser einen Schlag mit einem Stock erhielt. An den fürstlichen Höfen wurde infolge dessen auf die Ausbildung des jungen Adels im Reiten grosses Gewicht gelegt. Die ersten Schulreitlehrer traten in Italien auf. Es war Griso in Neapel, welcher 1552 auch ein Buch über Reitkunst schrieb. Seine Reitschule wurde von Adeligen ganz Europas besucht. Sein berühmtester Schüler war Jean Baptist Pignatelli, welcher gleichfalls eine Akademie in Neapel, die für die erste der ganzen Welt gehalten wurde, unterhielt. Aus dieser gingen Antoine de Pluvinel, Salomon de la Broue und Chevalier Saint Antoine hervor, welche sich in der Folge um ihre Kunst sehr verdient machten. Letzterer war Reitlehrer Jacob I. von England, Pluvinel solcher Ludwig XIII. von Frankreich. Hier wurde die Reitkunst durch Pluvinel und Broue, in England durch Saint-Antoine begründet. Später war in England unter Karl II. der Herzog von Newcastle der bedeutendste Förderer derselben. Durch ihn wurde sie auch auf dem Festlande verbreitet, indem er während seiner Verbannung in Antwerpen eine Reitschule einrichtete. Hier entstand auch sein nur in 50 Exemplaren gedrucktes berühmtes Werk, zu dem er die Kupfertafeln nach Herstellung zerbrechen liess. Das zweite Werk von ihm ist in England gedruckt.

England und Frankreich blieben nun zunächst die eigentlichen Träger der Reitkunst. In letzterem gelangte sie Mitte des XVIII. Jahrhunderts zur höchsten Blüthe und zeitigte hier, von den Königen gepflegt, die sich derzeit eines weitgehenden Rufes erfreuende Akademie zu Versailles. Stallmeister Ludwig XV. de la Guérinière gab zuerst heraus die Uebung épaules en dedans, Schulter herein. Er schrieb mehrere Werke, Manuel de cavallerie etc. 1742, L'école de cavallerie 1751, Eléments de cavallerie etc. 1754. Seine Anweisungen sind für die deutsche Reitkunst grundlegend gemacht, in der man sich bis dahin für die Kunstreiterei darauf beschränkt hatte, von dem im schnellen Lauf befindlichen Pferde herab und herauf zu springen. In Oesterreich-Ungarn entstand unter Karl VI. (1711—1740) die noch heute dort vorhandene sog. Spanische Reitschule (s. d.). In Deutschland war es die Reitschule zu Coburg, die die höhere Kunst pflegte und tonangebend wurde. Dann verallgemeinerte sich die höhere Reitkunst mehr und mehr, indem sie in die fürstlichen Marställe und auch an die Universitäten überging, nahm dann aber einen praktischeren Charakter an, so dass sich die Campagnereiterei herausbildete. Diese, durch die Reiterei Friedrich des Grossen veranlasst, fand ihren Hauptträger in der preussischen Cavallerie und ist hier zuerst in der Militärreitanstalt zu Berlin, die später zur Lehrescadron, als deren vorzüglichster Stallmeister C. F. Seidler zu nennen ist, umgewandelt wurde, systematisch betrieben worden.

Die deutsche Campagnereiterei fordert von ihren Pferden Ausdauer, räumige Gänge, Gewandtheit und Sicherheit in dem Gelände.

Digitized by Google

In Frankreich machte in den Vierzigerjahren die von dem Stallmeister F. Baucher eingeführte, oben bereits erwähnte Schule anfänglich grösseres Aufsehen. Nach derselben soll das Pferd in 58 Tagen bei täglich zwei Lectionen je von der Dauer $^1/_2$ Stunde völlig ausgebildet werden. Auch in Deutschland fand sie Freunde, die jetzt wohl nur noch der Circusreiterei angehören.

Die Kunstreiterei erhielt nach den erwähnten Vorgängen im Alterthum und Mittelalter zunächst Pflege durch wandernde Truppen. Der erste ordentliche Circus war der Cirque olympique in Paris, welcher im Jahre 1783 von dem Venetianer Franconi und dem englischen Bereiter Ahstley gegründet wurde. Jetzt wird dieselbe in ihren besten Leistungen durch oft grossartige, stehende Einrichtungen geübt und wurde in neuerer Zeit ausser durch Ahstley und Franconi durch de Bach, Salomonski, Carré und den Altmeister der Reitkunst Renz auf die heutige oft bewundernswerthe hohe Stufe gebracht. *Gn.*

Reitpferd ist kein besonderes Züchtungsproduct. Dasselbe wird vielmehr je nach Geschmack und Zweck aus den verschiedensten Rassen, bezw. Kreuzungen ausgewählt. Das Reitpferd soll ein einnehmendes Aeusseres besitzen, Kopf und Schweif hoch tragen. Vor allem müssen seine Beine gut gestellt sein, damit es Sicherheit in der Bewegung besitzt. Diese muss es aber mit Leichtigkeit, spielend ausführen. Die Sinnesart des Reitpferdes soll sanft, geduldig und fügsam sein, ohne dass es des Feuers entbehren darf, dessen Grad sich wieder je nach dem Geschmack des Besitzers richtet. Was die Grösse des Reitpferdes betrifft, so sind gegenwärtig allgemein grosse, starke, sogar massige Thiere beliebt, jedoch bilden mittelgrosse die praktischere Form. Mit einem kleinen Pferd bildet der Reiter, wie man sagt, nicht Figur genug, während gerade die kleineren für die meisten Reitzwecke sich am geeignetsten erweisen. Bei Auswahl eines Reitpferdes ist dessen Bau in seinen einzelnen Theilen auch je nach dem Zwecke zu berücksichtigen. Ein Pferd, das viel Galop gehen soll, darf etwas kuhhessig sein, da solche Thiere gewöhnlich eine gute Galopade erhalten, einen schnellen Traber wird man aus einem etwas säbelbeinigen Thiere erwarten dürfen. Gewöhnlich aber findet man, dass Pferde, die einen angenehmen Schritt haben, hart traben, und solche, welche weich traben, einen unbequemen Schritt gehen.

Kein Reitpferd soll zu lang im Leibe sein, da es stets schwer eine gute Haltung bekommt. Ebenso ist eine zu breite Brust nicht geeignet, da solche Pferde, die mit den Vorderfüssen breiter als mit den Hinterfüssen gehen, selten rasch sind und in den Vorderextremitäten stets leicht abgenützt, struppirt, werden. *Grassmann.*

Reitschule. Die Anstalten zur Erlernung, bezw. Uebung der Reitkunst werden Reitschulen genannt. Das sind die Reitinstitute im engeren Sinne (s. Reitinstitut). Die erste Militärreitschule Oesterreichs wurde im Jahre 1809 als Equitationsschule zu Neustadt gegründet, darauf 1836 das Equitationsinstitut zu Salzburg, welches 1850 nach Wien übersiedelte. Die Verschmelzung beider ergab 1860 den Centralcavalleriecurs, aus welchem seit 1875 das Militärreitlehrerinstitut hervorgegangen ist. Die erste preussische Militärreitanstalt wurde 1817 in Berlin errichtet. Dieselbe wurde vom Jahre 1820 ab Lehrescadron genannt, dann 1849 als Militärreitanstalt zu Schwedt a. d. Oder eingerichtet, und seit 1867 in das Hannover'sche Militärreitinstitut (s. d.) umgewandelt. *Grassmann.*

Reitsitz. Die Haltung des Reiters auf dem Pferde, Sitz genannt, ist in den verschiedenen Zeitaltern der Reitkunst und je nach dem Zweck der Reiterei sowie dem Geschlecht des Reiters von einander abweichend. Für männliche Reiter unterscheidet man, indem das Pferd zwischen beiden Beinen geführt wird, den Spalt- und Stuhlsitz. Bei ihnen ist unter gleicher, aufrechter Haltung des Oberleibes die Stellung der Schenkel verschieden. Bei ersterem bildet der ganze Körper eine gerade Linie, die Beine sind gestreckt, so dass dieser Sitz dem Stehen in den Steigbügeln gleicht. Er vernothwendigte sich zur Ritterszeit. Der Reiter stand im Sattel, der vorne und hinten mit hohem Kranze versehen war, und legte sich vornüber, um dem Anprall des vom Gegner geführten Lanzenstosses widerstehen zu können. Beim Stuhlsitz, dem natürlicheren, sind die Schenkel in den Knien gebogen. Die Ruhepunkte des Reiters bilden das Schambein und die beiden Erhöhungen der Hüftbeine. Je weiter diese drei Punkte auseinander liegen, je fester ist der Sitz.

Für die Erlangung eines guten, natürlichen, festen Sitzes ist die Methode des Grafen Széchényi eine höchst praktische. Nach derselben wird der Reiter durch das Ballspiel auf dem Pferde, ohne dies zu führen, nur zum guten Schluss der Schenkel und zu sicherem, ungekünsteltem Sitz gewöhnt, ohne je das Maul des Pferdes als Stützpunkt benützen zu können. Beim guten Sitz liegen die Oberschenkel etwas nach inwendig gedreht fest an, während die Unterschenkel flach am Pferde herunterhängen. Der Fuss ist fast parallel dem Pferdekörper und die Fussspitze wenig höher als der Hacken. Der Oberkörper muss bei leichter Kopfhaltung senkrecht in ungezwungener, natürlicher Stellung sich befinden, die Oberarme senkrecht am Leibe herunterhängen, die Unterarme vor den Unterleibe gebogen sein, um so den Händen die geeignete Führung (s. d.) zu gestatten.

Zum Skelett des Pferdes beurtheilt, soll der Reiter auf dem zwölften und dreizehnten Rückenwirbel sitzen. Diesen Punkt trifft man bei guter Lagerung des Widerristes, wenn man den Sattel etwa eine Hand breit hinter der Schaufel des Schulterblattes auf das Pferd legt.

Digitized by Google

Bei der Damenreiterei befinden sich beide Beine der Reiterin auf einer, der linken Seite des Pferdes, der rechte Fuss ruht in einer Gabel, der linke im Steigbügel (Pantoffel). Die Sitzfläche ist genau wie beim Herrn, ebenso die Haltung des Oberkörpers gerade nach vorn in der Längsrichtung des Pferdes. Die Dame hat zur Führung des Pferdes nur einen, den linken Schenkel, den rechten vertritt die Ruthe. In neuester Zeit versucht man, aber nur vereinzelt, für die Damenreiterei dem Herrensattel und dem Herrensitz das Wort zu reden. Nach unseren Begriffen erscheint solcher Sitz für Damen, die dann weite Pumphosen anlegen, zum wenigsten unästhetisch. Neu ist derselbe indessen nicht, denn nach einer Dresdner Reitinstruction für Damen aus dem Jahre 1678 heisst es: Unverheirateten Damen sei zu gestatten, auf Herrensattel zu reiten, doch wird es corpulenten widerrathen.

Für manche Zwecke ist es geeignet, von dem vorbeschriebenen natürlichen Sitz abzuweichen. So empfiehlt es sich z. B. beim Rennreiten, im Allgemeinen bei weitem Sitz nach hinten den Oberkörper vorzubeugen, da dadurch dem Pferde das Laufen erleichtert wird. *Grassmann.*

Reitstock ist ein gleichzeitig den Zwecken des Reitens als Antrieb-, bezw. Strafmittel und dem Reiter beim Gehen als Stütze dienendes Werkzeug. Es ist daher ein steifer, fester Stock von Rohr oder Fischbein mit einem Darmgespinnst überzogen, von Bambusrohr u. s. w. und theils mit einer Zwinge an einem und einer besonderen Handhabe in Form eines Knopfes, einer Krücke u. s. w. am anderen Ende versehen, theils ohne solche Einrichtung ausgestattet. *Grassmann.*

Reitzeug ist der Gesammtbegriff aller zur Beschirrung eines Reitpferdes erforderlichen, bezw. gebräuchlichen Gegenstände an Zaum- und Sattelntheilen. Nicht selten, aber wohl fälschlich, rechnet man auch die zum Reiten erforderlichen Werkzeuge des Reiters, als Sporen, Reitpeitsche u. s. w., dazu. *Gn.*

Remonte, französisch, = Remonte, Auffrischen der Pferde, Ersatzremontepferd, auch wiederholtes Bespringen. Decken einer Stute. — Die Remonte ist eigentlich die Auffrischung der Cavallerie und Artillerie mit jungen Pferden. Gewöhnlich nennt man auch das zur Auffrischung dienende Pferd das Remonte-Auffrischungspferd und kurzweg, aber fälschlich, Remonte. Diesen Namen führt das Pferd bis zur vollendeten Ausbildung und darauf folgenden Einreihung in die Truppe.

Die Zahl der jährlich durch Tod oder gebotene Ausmusterung zur Einstellung erforderlichen Remontepferde beruht auf Erfahrung und ist für die verschiedenen Truppentheile sowie in den einzelnen Staaten verschieden. In Deutschland z. B. beträgt die Zahl für die Cavallerie 10%, für die Artillerie 11·11%, in Oesterreich-Ungarn 12%, bezw. 10% des Sollbestandes. Die besten der ausgemusterten Cavalleriepferde werden gewöhnlich zur Remonte der Trainpferde benützt.

Die Beschaffung der Remontepferde geschieht fast in allen Ländern nach Eingang der Militärgestüte durch Ankauf, u. zw. meist durch eigens dazu eingesetzte Commissionen, in Preussen durch 6 Remonteankaufscommissionen, in Oesterreich-Ungarn durch 6 Remonteassentcommissionen oder, wie in anderen Staaten, durch die einzelnen Regimenter selbständig auf dazu ausgeschriebenen Remontemärkten. Auf diesen werden die Pferde gewöhnlich im Alter von 3 bis 4 Jahren, in gewissen Ausnahmefällen auch volljährig angekauft. In letzterem Falle werden sie unmittelbar in die Regimenter eingestellt, in ersterem bis zur Einstellung in den Remontedépôts oder Fohlenhöfen aufgezogen (s. Remontemarkt und Remontedépôt). *Grassmann.*

Remontedépôt ist im Allgemeinen eine Anstalt zur Aufstellung junger Pferde bis zu ihrer Verwendung Gewöhnlich bezeichnet man mit Remontedépôt nur die diesbezüglichen staatlichen Einrichtungen, in denen die Auffrischungspferde der Cavallerie und Artillerie bis zu ihrer Einstellung in die betreffenden Regimenter aufgezogen, bezw. verpflegt werden (s. Remonte und Remontemarkt).

Der Zweck der Remontedépôts ist: 1. Erlangung wohlfeilerer Pferde, da diese in jüngeren Jahren billiger eingekauft und dann in den Dépôts aufgezogen werden. 2. Erlangung geschonter, frischer Pferde, und das ist der Hauptzweck; durch den Ankauf der Pferde in jugendlichem Alter wird der zu frühe Gebrauch derselben verhindert, so dass die Pferde mit gesunden, ungeschwächten Gliedmassen in die Regimenter gelangen und daher eine verlängerte Gebrauchsfähigkeit erhalten. 3. Eingewöhnung der jungen Pferde an die veränderte Lebensweise vor Dienstbeginn.

In Preussen bestehen gegenwärtig (1890) folgende Remontedépôts: in der Provinz Preussen zu Jurgaitschen, Neuhof-Ragnit, Kattenau, Brakupönen, Preussisch-Mark, Sperling, Liesken; in der Provinz Brandenburg zu Bärenklau; in der Provinz Pommern zu Neuhof-Treptow, Ferdinandshof; in der Provinz Posen zu Wirsitz; in der Provinz Schlesien zu Wehrse; in der Provinz Sachsen zu Arendsee und in der Provinz Hannover zu Hunnesrück. (Ueber die einzelnen Dépôts s. d.) Als erstes Dépôt wurde Neuhof-Treptow im Jahre 1821 gegründet, ihm folgte im Jahre 1822 Jurgaitschen und Sperling, Neuhof-Ragnit im Jahre 1823, Kattenau 1826 u. s. w. Die einzelnen Dépôts sind königliche Domänen, die vom Staate gepachtet sind und durch den landwirthschaftlichen Betrieb Unterhaltung, wenigstens zum Theil, den dort aufgestellten Pferden gewähren.

In Bayern bestehen Remontedépôts zu Steingaden, Schwaiganger, Benedictbeuren, Fürstenfeld und Schleissheim. Auch hier sind die Dépôts Staatseigenthum. Für die vier erstgenannten wird eine Gesammtpachtsumme von jährlich 60.000 Mark an die königl. Central-

Digitized by Google

staatscasse gezahlt. Der jährliche Höchstbestand der fünf Dépôts zählt 1740 Pferde (s. die einzelnen Dépôts und Schleissheim). *Gn.*

In der österr.-ung. Monarchie bestehen solche Remontedépôts (auch Fohlenhöfe genannt) in Billack in Siebenbürgen, dann in Nagy-Daád und in Puszta-Sáni im Tolnaer Comitat in Ungarn. In letzterer Station wurde der Fohlenhof erst im Jahre 1891 nach Auflassung des bisher bestandenen in Piber (Steiermark) installirt. *Nt.*

Remontemarkt. Die seitens der zuständigen Behörden für bestimmte Orte und festgesetzte Tage in Aussicht genommenen öffentlichen Ankaufsgelegenheiten von Pferden für Militärzwecke werden Remontemärkte genannt. Dieselben sind entweder allgemeine, zu denen geeignete Pferde beliebiger Besitzer erscheinen dürfen, oder sie sind sog. Privatremontemärkte. Diese werden in grösseren Gestüts- u. s. w. Orten abgehalten und dienen hauptsächlich zur Anbietung der hier gezogenen Pferde an die Militärverwaltung. *Gn.*

Rennbericht ist die Darstellung des Verlaufes eines Rennens in seinen Einzelheiten und Nebenumständen. Der Rennbericht kann je nach Absicht ausführlicher oder kürzer abgefasst sein. Gibt er aber nur den nackten Ausgang des Rennens an, so wird er zum Rennresultat (s. d.) *Grassmann.*

Rennbestimmung, s. Rennreglement.

Rennfarben nennt man im Sportbetriebe die von den einzelnen Mitbewerbern für ihre Kleidungsstücke, mit der englischen Bezeichnung Dresses genannt, benützten Farben. Das Dress für die Pferderennen wie auch häufig für das Radfahren und Rudern, hier gewöhnlich Tricot genannt, da es von Tricotstoff ist und eng anschliesst, besteht hinsichtlich derjenigen Theile, auf welche es für die Rennen ankommt, aus Jacke und Kappe. Jacke und Kappe kann nun von gleicher oder verschiedener, einfacher oder zusammengesetzter Farbe sein, sowie Rumpf und Aermel von ungleicher Färbung mit oder ohne andersgefärbter Schärpe, Nähten u. s. w. ausgestattet sein. Die Farben jedes Besitzers sind nach freier Wahl desselben fest bestimmt und hiezu bei dem betreffenden Rennsecretariat eingetragen. Sie haben den Zweck, die einzelnen Reiter und somit auch die Pferde den Functionären der Rennbahn, besonders dem Richter, wie auch den Zuschauern der Rennen unterscheidlicher zu machen.

Die Geschichte der Rennfarben ist eine alte. Schon bei den olympischen Spielen benützten die einzelnen Wettbewerber der Rennen verschiedene Farben, nach denen sie unterschieden und sogar genannt wurden. Die weitere Ausbildung des Rennfarbenwesens ist ziemlich dunkel, doch scheint es zweifellos, dass schon bei den ersten ordentlichen Rennen (s. Rennen) irgend ein absonderliches Zeichen seitens der Reiter zu ihrer Kenntlichmachung angelegt wurde. Ob dies Zeichen in einer farbigen Kappe, einer Jacke oder in irgend etwas Anderem bestand, ist nicht bekannt. Das erste Sichere über die Rennfarben gibt ein Bericht über das englische Jockey-Clubmeeting vom 4. October 1762; hierin werden zum erstenmale die Farben der Reiter bekannt gemacht, anscheinend jedoch, wenigstens zunächst, ohne grossen Erfolg, denn im Jahre 1771 ist eine neue Eintragung der Rennfarben geschehen. *Gn.*

Renngesetz ist gleichgebräuchlich mit Rennreglement (s. d.). *Grassmann.*

Rennpeitsche ist ein von den Rennenreitern benütztes Antreibemittel, eine etwa 1 m lange, ruthenartige Peitsche, Gerte, die leicht, aber steif ist und besonders scharf wirkt. *Gn.*

Rennplatz bezeichnet: 1. die Stelle, auf welchem Rennen abgehalten werden, die Rennbahn mit allen darauf befindlichen, den Rennzwecken dienenden Anlagen; 2. jeden Ort, Stadt u. s. w., in dem Rennen stattfinden. Man sagt daher z. B.: 1. der Rennplatz Hamburgs ist das Horner Moor; 2. Oedenburg war ehedem einer der bedeutendsten Rennplätze Oesterreich-Ungarns. *Grassmann.*

Rennreglement. Die seitens der zuständigen Turforgane erlassenen Bestimmungen, auf Grund welcher die Rennen je eines Clubs u. s. w. abgehalten werden, werden in ihrer Gesammtheit „Rennreglement" oder Renngesetz genannt. Die in dem Reglement getroffenen Bestimmungen sind bindend nicht nur für alle Theilnehmer eines Rennens, sondern auch für die dabei thätigen Functionäre. Es ist daher nothwendig, dass ein Reglement so vollständig und bestimmt abgefasst ist, dass durch Anwendung desselben alle Vorkommnisse des Turf bezüglich der Rennen ausser Zweifel gestellt werden können. Aller Orten, wo der Rennsport zur Bedeutung gelangt, bestehen solche für bestimmte Vereinigungen oder ganze Staaten giltige Reglements, u. zw. verschiedene für Flach- und Hindernissrennen sowie für Trabrennen. *Gn.*

Rennresultat ist im Gegensatz zum Rennbericht (s. d.) das Ergebniss des Rennens ohne jegliche nähere Angaben über den Verlauf des Rennens. *Grassmann.*

Rennstall bezeichnet in der Turfsprache die sämmtlichen Rennpferde eines Besitzers bezüglich ihrer Zusammengehörigkeit. Ob alle Pferde in einem oder mehreren Ställen (Gebäuden) untergebracht sind, ist dabei völlig gleichgiltig, sie können daher z. B. theils in Newmarket, theils in Totis, Hoppegarten u. s. w. stehen, sie bilden in ihrer Gesammtheit doch nur einen Rennstall. *Gn.*

Renntag, auch Renntermin, ist der Tag, an dem Rennen abgehalten werden. *Grassmann.*

Rennuhr ist ein Zeitmesser, welcher die Zeit je nach Einrichtung auf Viertel- oder auf Fünftelsecunden anzeigt. Dieser Zeitmesser ist ein sog. Secundenwerk, das in Form einer Taschenuhr hergestellt wird oder mit einer solchen verbunden ist.

Das Werk kann mittelst eines Druckes mit dem Finger durch die Auslösung einer Hemmvorrichtung in Gang gesetzt und mittelst wiederholten Drucks durch Eingreifen derselben in das Werk plötzlich angehalten werden. Dies Secundenwerk benützt man zu

Digitized by Google

den Zeitmessungen der Rennen. Der Zeiger der Uhr wird durch einen Fingerdruck auf 0 gestellt, das Werk in dem Augenblick, in welchem das Rennen beginnt, in Bewegung gesetzt und in welchem der Sieger den Richterposten passirt, angehalten. Es lässt sich daher von der Uhr ohne weiteres die Dauer des Rennens genau ablesen. Bei abermaligem Druck auf die Hemmvorrichtung springt der Zeiger wieder auf 0. *Grassmann.*

Renversvolte heisst in der Reitkunst der in der Volte (s. d.) ausgeführte Renvers (s. d.). Diese Uebung, in der das Pferd wie im Renvers, nur in erhöhtem Grade die Geschicklichkeit lernt, in enger Zusammenstellung gegen seine Biegung zu treten sowie den Schenkeldruck genau zu beachten, wird in der Weise ausgeführt, dass man das Pferd auf den Kreis reitet, dann durch vermehrten Druck des inwendigen Schenkels die Hinterhand mehr auf die äussere Kreislinie, d. h. das Pferd auf zwei Hufschläge bringt. Die Renversvolte ist daher nichts weiter als ein einfacher Renvers, in dem nur wie in diesem beim Passiren der Ecken die Hinterhand einen weiteren Weg zurückzulegen hat als die Vorhand. Je nach der Höhe der Ausbildung eines Pferdes wird die Volte verkleinert und der Renvers in dieser im Schritt, Trab (dem abgekürzten) und Galop geritten. Je kleiner die Volte ist, je mehr wird die Hinterhand zu erhöhter Thätigkeit angespornt. *Grassmann.*

Repin, in Böhmen, in der Nähe von Bischitz (Bysice), war ehedem ein Gestüt des Fürsten Rohan, Dasselbe besteht nicht mehr, da sich die Herrschaft Repin nicht mehr im Besitz des Fürsten befindet. *Gn.*

Reprise, französisch, = jede wieder von Neuem angefangene Lection, Ritt, bezeichnet in der Reitkunst jede der einzelnen, durch angemessene Unterbrechungen in der Folge getrennten Ausführungen ein und derselben, bzw. verschiedener Reitübungen. Man spricht daher z. B. von Trab-, Galop- u. s. w. Reprise. Die Dauer einer Reprise richtet sich je nach dem Vermögen des Pferdes für die betreffende Uebung oder der Anstrengung, die man dem Pferde zumuthet. *Grassmann.*

Reptilien, Reptilia, Kriechthiere. Wirbelthiere ohne constante Körpertemperatur, mit Lungenathmung und nicht vollkommen getrenntem Kreislauf, indem das Herz zwei getrennte Vorkammern, aber nur unvollständig getrennte Kammern besitzt. Die Haut ist nackt oder sie entwickelt hornige oder knöcherne Hautpanzer, die als Schilder und Schuppen auftreten. Das Skelett ist knöchern, der Schädel articulirt vermittelst eines einfachen Gelenkhöckers mit dem ersten Halswirbel, der Unterkiefer gelenkt mit einem Quadratbein, das bald fest, bald beweglich mit dem Schädel verbunden ist. Harn- und Geschlechtsorgane münden mit dem Enddarm zusammen in eine Cloake. Die Embryonen entwickeln sich vollständig im Ei mit Amnion und Allantois.

Die Reptilien bilden die dritte Classe der Wirbelthiere und die niedrigste Abtheilung der Amniota.

Die Hauptblüthezeit der Classe fällt in die Secundärzeit. Die Betrachtung der heute lebenden Reptilien gibt nur einen schwachen Begriff von der Formenmannigfaltigkeit, welche diese Geschöpfe bieten können.

Die gegenwärtig lebenden Arten fallen in die bekannten Formenkreise der Schildkröten, Eidechsen, Schlangen und Krokodile, diejenigen der Vorzeit treten uns in den mannigfaltigsten Gestalten gegenüber.

Man kann hier unterscheiden: Die Ichthyosaurusform mit delphinartigem, spindelförmigem Körper, grossem Kopf und Ruderflossen als Extremitäten, die Plesiosaurusform mit kleinem Kopf, sehr langem Hals, spindelförmigem Körper und Ruderextremitäten, die Pterosaurierform mit eidechsenartigem Körper, grossem Kopf und relativ langem Hals und Vorderextremitäten, an denen der letzte Finger ungemein entwickelt ist, so dass er eine Flughaut ausspannen konnte, vermittelst welcher das Thier im Stande war, zu fliegen.

Ganz phantastische Gestalten treten uns dann in der Abtheilung der Dinosauria entgegen, bei denen einzelne Arten eine Riesengrösse erlangten, wie sie seither von keinem Landthiere erreicht worden ist, während andere kaum Kaninchengrösse besassen. Bei diesen sehr mannigfach gestalteten Geschöpfen sehen wir die Tendenz vorherrschen, den Körper zu aufrechter Stellung mit Verlegung des Stützpunktes auf die Hinterextremitäten zu adaptiren, wodurch in den Ornithopoda Formen entstehen, bei denen die Hinterextremitäten allein noch zur Locomotion benützt werden und hier die Zehen als Stützfläche dienen, während die Tarsen und Metatarsen sich vom Boden erheben. Mit Vergrösserung und Verstärkung der Hinterextremität geht eine Verkürzung und Reduction der Vorderextremität, die nicht mehr zur Stütze dient, parallel. Namentlich durch den Bau des Beckengürtels und der Hinterbeine sowie zum Theil des Schädels zeigen die Dinosaurier die nächsten Anknüpfungspunkte an die Classe der Vögel.

Man kann mit Berücksichtigung der ausgestorbenen Formen die Reptilien in folgende neun Ordnungen sondern:

1. Ichthyosauria, Fischsaurier, Lias bis Kreide.
2. Sauropterygia, Trias bis Kreide.
3. Testudinata, Schildkröten, obere Trias bis Jetztzeit.
4. Theromorpha, Perm bis Trias.
5. Rhynchocephalia, Dyas bis Jetztzeit.
6. Lepidosauria (begreifen Eidechsen und Schlangen), oberste Jura bis Jetztzeit.
7. Crocodilia, Trias bis Jetztzeit.
8. Dinosauria, Trias bis Kreide.
9. Pterosauria, Lias bis Kreide.

Das erste Auftreten der Reptilien fällt demnach schon in das Ende der paläozoischen Zeit, die Blüthe ihrer Entwicklung in die mesozoische. In der Jetztzeit ist nur die jüngste Ordnung, die der Lepidosaurier in grösserer Formenmannigfaltigkeit vertreten, während von der alten Ordnung der Rhyn-

Digitized by Google

chocephalen nur noch eine Art, die Hatteria punctata, an der Cooksstrasse in Neu-Seeland existirt.

Das Hauptverbreitungsgebiet der heutigen Reptilien bilden die Wendekreisländer, von da nimmt nach Norden und Süden ihre Zahl an Gattungen und Arten rasch ab.

Den nördlichen Polarkreis überschreiten in Europa nur wenige Arten, so die Kreuzotter, Pelias berus L., die Glattnatter, Coronella austriaca Laur., die Ringelnatter, Tropidonotus natrix L., die gelbbauchige und die Zauneidechse, Lacerta vivipara Jacq. und agilis Wolf, welch letztere in Norwegen wenigstens bis zum Polarkreis vorkommt.

In Mitteleuropa leben im Ganzen von Reptilien nur eine Schildkröte-, fünf Eidechsen- und fünf Schlangenarten, aber schon in den Mittelmeerländern vermehrt sich ihre Zahl bedeutend, so besitzt Italien drei Arten Schildkröten, 16 Arten Saurier und 16 Arten Schlangen, und diese Zahl nimmt in nicht geringem Masse zu in den südlichen Küstenländern des Mittelmeerbeckens. *Studer.*

Resection, von resecare, ausschneiden. Operation, durch welche ein krankes Stück sowohl in der Diaphyse als in den Epiphysen eines oder mehrerer Knochen entfernt wird. Die Resection ist in der Thierheilkunde nur selten angewendet und lässt sich wegen der nach der Operation häufig vorkommenden Beeinträchtigung der Arbeitsbrauchbarkeit und der möglicherweise eintretenden allgemeinen Ernährungsstörung schlachtfähiger Thiere weniger oft anwenden. Die Operation selbst wird folgendermassen ausgeführt: Die Haut und die darunter befindlichen Weichgebilde werden durch einen Längsschnitt getrennt und der kranke Knochentheil freigelegt, das Periost so viel wie möglich geschont, d. h. so weit es gesund ist und das kranke Knochenstück je nach Form und Lage mittelst der Knochensäge, der Kettensäge, des Trepans, des Knochenlöffels, des Meisels oder der Kneipzange entfernt. Hiebei ist die Wunde aseptisch zu behandeln und zu verbinden *Bz.*

Reservepreis wird der bei öffentlichen Versteigerungen für den Verkaufsgegenstand im voraus festgesetzte niedrigste (Minimal-) Preis genannt. Bei der Versteigerung selbst kann nur der betreffende Gegenstand durch den Auctionator, bzw. dessen Functionär entweder zu dem Reservepreis eingesetzt werden oder er wird in gewöhnlicher Weise durch beliebiges An- (Nachfrage-) gebot versteigert. Erreicht in letzterem Falle das Gebot nicht die Höhe des Reservepreises, so erfolgt der Zuschlag nicht, d. h. der betreffende Gegenstand wird nicht verkauft. Bei den Versteigerungen besonders von Thieren, für welche ein Reservepreis festgesetzt ist, wird meistens die Höhe dieses bei der bezüglichen Bekanntmachung genannt oder doch wenigstens angegeben, dass Reservepreise vorgesehen sind. *Grassmann.*

Respiration oder Athmung ist der Gaswechsel zwischen dem belebten Organismus und dem Umgebungsmedium (Luft oder Wasser). Während gemäss den Stoffwechselvorgängen in der Pflanze (progressive Metamorphose unter Sauerstoffentbindung und Kohlensäureverbrauch) dieser Gasaustausch zur Aufnahme von Kohlensäure und Abgabe von Sauerstoff seitens der Pflanze führt, wird umgekehrt von dem thierischen Organismus der von ihm unterhaltenen regressiven Metamorphose mit Sättigung höherer Affinitäten entsprechend Sauerstoff verzehrt und Kohlensäure gebildet. Für ihn ist somit ersteres Gas ein Nahrungsstoff, letzteres ein Auswurfstoff. Das Blut als der gemeinsame Vermittler der Stoffe zwischen Aussenwelt und Thierorganismus übernimmt auch den Gastransport im Körper; es entzieht einerseits Dank seinen chemischen Affinitäten und physikalischem Absorptionsvermögen der Luft, bezw. dem Umgebungsmedium, wo es mit ihr in Gasdiffusion gestattenden Contact tritt, den O und überliefert ihr dafür die CO_2 — äussere Athmung, es gibt andererseits in den Capillaren angekommen den der Luft entnommenen O an die Gewebe ab und beladet sich mit der von diesen als Schlacke producirten CO_2 — innere oder Gewebsathmung.

I. Die innere oder Gewebsathmung, der Endzweck der gesammten Respiration, greift überall dort Platz, wo das Blut in Capillaren strömt und vermöge der Dünnwandigkeit dieser mit den sie umlagernden Gewebselementen und den sie umspülenden Flüssigkeiten in Diffusionsverkehr treten kann. Nur bei den niederen Lebewesen, welche einer besonderen Ernährungsflüssigkeit entbehren, sucht die Luft die Gewebe direct auf, indem sie entweder von der ganzen Oberfläche aus ihren Eintritt in den Körper nimmt, oder indem sie durch ein System im Körper sich verzweigender Röhren (Tracheen) zu den entfernteren Theilen vordringt. Die Gesetze und die Grösse der Gewebsathmung (s. d.).

II. Die äussere Athmung kommt überall dort zu Stande, wo eine für Gase durchlässige Scheidewand das Blut von dem Umgebungsmedium, Luft oder Wasser, trennt, also an der gesammten äusseren und inneren Körperoberfläche; erstere unterhält die Hautathmung oder Perspiratio insensibilis, letztere die Lungen- und die Darmathmung; die übrigen Partien der inneren Körperoberfläche werden normaliter nicht von Luft bestrichen. Die Darm- und Hautathmung hat je unter dem betreffenden Stichworte ihre Erledigung gefunden; hier wird somit nur der Lungenathmung oder Respiration im engeren Sinne des Wortes Beachtung geschenkt werden, wobei wir bemerken, dass die physikalisch-chemischen Gesetze, welche den Gaswechsel überhaupt beherrschen, hier wie dort in Giltigkeit sich befinden.

Zu besserem Verständniss der folgenden Betrachtungen schicken wir eine kurze Einleitung über die physikalischen und chemischen Gesetze des Gasaustausches zwischen Gasgemengen und

Digitized by Google

gashaltigen Flüssigkeiten voraus. Es ist bekannt, dass indifferente Gase, welche unter verschiedenem Drucke stehen, bis zur Druckausgleichung ineinander diffundiren, gleichgiltig ob sie direct oder unter Einschaltung einer permeablen Membran miteinander in Contact treten; die gleiche Gasdiffusion erfolgt auch, wenn Gasgemenge verschiedenen Bestandes sich berühren, da gegen einander indifferente Gase, welche gleichzeitig im Raume enthalten sind, auf einander keinen Druck ausüben (s. Blut, bezw. Blutgase); wenn also die Blutgase, ein Gemisch von etwa 3% N, 17% O und 80% CO_2, mit den Luftgasen, einem Gemische von ungefähr 79% N, 21% O und 0·03% CO_2, untereinander in Berührung treten, so würden N und O zu den Blutgasen und CO_2 zu den Luftgasen so lange übergehen, bis in beiden Gemischen gleiche Mengen und damit gleiche Partiärdruckverhältnisse sich eingestellt haben. Im thierischen Körper kann es naturgemäss nur in ganz beschränktem Umfange zu einem freien Diffusionsverkehr von Gasen und Gasgemischen in dem obigen Sinne kommen. In ihm sind die in Austausch tretenden Gase theils chemisch gebundene, theils rein physikalisch absorbirte Bestandtheile von Flüssigkeiten (Gewebssäfte, Blut). Da indessen der jeweilige Gasdruck auch einen grossen Einfluss auf die Absorption und selbst chemische Bindung der Gase, wie andererseits auf die Entgasung und Dissociation solcher gashaltiger Fluida ausübt, und das zwar auch durch die thierische Membran als durchlässige Scheidewand, hindurch, so wird die in den Gewebssäften (s. Lymphe) reichlich enthaltene CO_2 in das unter geringerer CO_2-Tension stehende Blut hinüber- und dafür O von diesem in jene herüberdiffundiren, und umgekehrt in der Lunge und überall dort, wo Blut und Luft miteinander in Contact gelangen, Luft-O in das Blut und Blut-CO_2 in die Luft übergehen. Dieser Gasaustausch wird wesentlich gefördert durch die chemischen Affinitäten des Blutes zu den hier in Betracht kommenden Gasen; das Blut besitzt Dank seinem Hämoglobingehalte in ganz hervorragendem Masse die Neigung, O an sich zu reissen, falls es damit nicht gesättigt ist; es sichert dadurch dem Körper den für die Unterhaltung seines Chemismus erforderlichen Bedarf an oxydirender Substanz. Andererseits wohnen ihm, abgesehen von dem rein mechanischen Momente des Spannungsunterschiedes, auch austreibende Kräfte in gewissen Blutbestandtheilen (Paraglobulin, Hämoglobin) und in dem O-Eintritte in das Blut inne.

Die Lungenathmung, d. i. der durch das in der Lunge circulirende Blut unterhaltene Gasaustausch mit der Luft interessirt uns nach seinem Quantum und Quale (Chemismus der Lungenathmung), wie auch andererseits nach den Hilfsmitteln, welche den Luftein- und Austritt in die und aus der Lunge bewerkstelligen (Mechanik der Lungenathmung).

a) Chemismus der Lungenathmung. Das Quale der Lungenathmung besteht in einer O-Aufnahme und CO_2- (und N-) Abgabe seitens des Blutes aus der, bezw. an die Lungenluft, wobei gleichzeitig Wasser- und Wärmeausscheidung durch die Oberfläche des Respirationsapparates unterhalten wird. Die Erkenntniss dieser Vorgänge ist an einen Vergleich der in jenen eintretenden und der ihn verlassenden Luft, wie auch an einen solchen des Blutes der Lungenarterie und der Lungenvenen, speciell in Hinsicht auf Gas- und Wassergehalt und Temperatur geknüpft. Das Streben nach Gewinnung der Ausathmungsluft hat zur Construction mannigfacher Apparate geführt; Hutchinson's Spirometer z. B. sammelt die von uns bei zugehaltener Nase in ein Mundstück übergeleitete Exspirationsluft unter einer in Wasser eintauchenden, im Gleichgewicht hängenden Glasglocke; dasselbe fängt also, wenn graduirt, nicht bloss die Luft auf, sondern misst sie auch nach ihrer Menge; die sog. Respirationsapparate, wie sie z. B. von Scharling, Regnault & Reiset, Pettenkofer & Voit construirt worden, basiren insgesammt entweder auf der Schaffung eines hermetisch abgeschlossenen Athemraumes, der mit O gespeist und dessen Inhalt während oder nach dem Versuche durch entsprechende Apparate gesammelt und auf seinen Bestand geprüft wird. oder sie bestehen im Wesentlichen in einem Lufteintritt gestattenden Behälter zur Aufnahme des Versuchsobjectes, durch welchen mittelst einer ständig thätigen Saugvorrichtung die Luft nur in einer Richtung hindurchzustreichen vermag, um nach Mischung mit der von dem Versuchsobjecte exhalirten Luft den Untersuchungsflaschen zugeführt zu werden. In diesen wird sie zunächst durch Schwefelsäure ihres Wassers beraubt und aus der Gewichtszunahme jener der Wassergehalt festgestellt; dann wird ihr die Kohlensäure durch Baryt- oder Kalkwasser entzogen und aus der Menge des dadurch nicht gebundenen, also als freies restirenden Erdalkali das Quantum der in der Luft enthalten gewesenen Kohlensäure bemessen; die Sauerstoffbestimmung weiterhin gelingt durch die grosse Affinität des fraglichen Gases zur Pyrogallussäure, von ihr wird dasselbe schnell absorbirt und so aus der Menge des Quecksilbers, welches unter der Wirkung des Luftdruckes in die in Quecksilber tauchende Eudiometerröhre danach hineinsteigt, die Menge vorhanden gewesenen O volumetrisch eruirt: der Rest der geprüften Luftmenge kann ohne Weiteres auf Stickstoff bezogen werden, da langjährige Erfahrung gezeigt hat, dass andere als die genannten Gase in der Exspirationsluft nicht oder höchstens in verschwindend kleinen Quanten vorkommen.

Das Resultat der vergleichenden Untersuchungen zwischen atmosphärischer und ausgeathmeter Luft ergibt sich zunächst bezüglich des Gasgehaltes aus folgenden Zahlen. es enthält:

Digitized by Google

die atmosphärische Luft

79·07 —79·2	Vol. %	N
20·9 —20·768	„	„	O
0·032	„	„	CO_2

die Exspirationsluft

79·287—79·587	Vol. %	N
16·243—16·033	„	„	O
4·44 — 4·38	„	„	CO_2

d. h. mit anderen Worten: in der Lunge verliert die atmosphärische Luft 2·71—4·78% = 1/7—1/5 ihres O-Gehaltes und empfängt dafür 2·41—4·35% = das 70- bis 110fache jenes an CO_2 nebst Spuren von N. Dem Volumen nach gleichen die gewechselten Gasmengen einander nicht ganz vollkommen; die Menge der CO_2 bleibt regelmässig um einen gewissen Bruchtheil hinter derjenigen des O zurück, der respiratorische Quotient $\frac{CO_2}{O}$ ist deshalb regelmässig < 1; er beträgt ca. 0·9 beim Menschen, Pferde und Schweine, 0·97—0·98 beim Rinde und beim Schafe, 0·86 beim Kalbe und 0·77 bei Hund und Katze. Der an die atmosphärische Luft überlieferte N, auf dessen Bedeutung für die Stoffwechselgleichungen Seegen und Nowak im Widerspruch mit Pettenkofer und Voit so grosses Gewicht legen, scheint nicht der Eiweisszersetzung, sondern dem als Gewebsgas im Körper aufgespeicherten, der Luft oder etwaigen Nitraten und Nitriten entzogenen N zu entstammen. Auch minimale Mengen von Wasserstoff, Kohlenwasserstoff (Grubengas oder Methan) und Ammoniak sind in der Exspirationsluft nachgewiesen worden. Nebendem wird in der neuesten Zeit die scheinbar giftige Wirkung, wie sie der Exspirationsluft von Mensch und Thier zukommt (bereits geathmete Luft erzeugt, wenn wieder geathmet, Unbehagen und selbst den Tod, intravenöse und subcutane Injection von condensirter Exspirationsluft tödtete Kaninchen, Brown-Séquard & d'Arsonval), auf das Vorhandensein gewisser flüchtig-alkaloidartiger Giftstoffe, Lungengifte, Toxine, in der ausgeathmeten Luft zurückgeführt; sie soll die Ursache der Luftverderbniss in stark besetzten, schlecht ventilirten Räumen sein. Ausser dem Gasgehalte der Luft ändert sich während deren Aufenthalts in dem Respirationsapparate auch der Wassergehalt und die Temperatur ganz wesentlich. Während die atmosphärische Luft in der Respiration um 20—30, selbst bis 50% unter dem möglichen Wassergehalte zurückbleibt, scheint die Exspirationsluft unter gewöhnlichen Verhältnissen mit Wasserdampf gesättigt zu sein; der daraus dem Körper erwachsende Wasserverlust ist deshalb um so grösser, weil die Exspirationsluft in unserem Klima auch regelmässig viel höher temperirt ist (bei —6·3° C. Luftwärme auf +29·8° C., bei +15—20° C. auf 37·3° C.) und deshalb an sich schon weit mehr Wasserdampf in sich aufzunehmen vermag, als die Umgebungsluft. Nach den geschilderten Differenzen in dem Gasgehalte der In- und Exspirationsluft sollte das Volumen der letzteren etwa um 1/40—1/50 (gleiche Temperatur und Wassergehalt vorausgesetzt) hinter jener zurückbleiben; mit Rücksicht auf den grossen Wasserdampfreichthum und die beträchtlich höhere Wärme und damit auf die grössere Ausdehnung der Gase in der Exspirationsluft beträgt deren Volumen etwa 1/9 mehr als das der Inspirationsluft.

Den gleichen Gaswechsel zwischen Blut und Lungenluft, wie er sich aus dem Zusammenhalt der Inspirations- und Exspirationsluft ergibt, demonstrirt auch der Vergleich des Blutes der Lungenarterie mit demjenigen der Lungenvenen. Jenes ist venöser, dieses arterieller Natur, das besagt, dass während des Laufes des Blutes durch die Lungencapillaren O aufgenommen und CO_2 abgegeben werden muss, und die einfache Ueberlegung ergibt, dass, eine regelrechte Forterhaltung der Oxydationsprocesse und Lebensbedingungen vorausgesetzt, im Allgemeinen so viel O seitens des Blutes der Lungenluft entzogen werden muss, als in den Capillaren von ihm an die Gewebe abgegeben wird, und dass andererseits das, was diese dem Capillarblute an CO_2 überliefern, in den Lungen aus dem Blute hinwegströmen muss, damit keine CO_2-Ueberhäufung im Körper eintrete. Die Differenzen in dem Gasgehalte des arteriellen (ein Plus von ca. 8·15 Vol. % O) und venösen Blutes (ein Plus von ca. 9·2 Vol. % CO_2) überhaupt dürfen deshalb ganz direct auch für den Unterschied des Lungenvenen- und Lungenarterienblutes angezogen werden. Der N-Gehalt des Lungenvenenblutes ist gegenüber dem Blut der Lungenarterie vermuthlich vermindert (Jolyet, Bergonié & Sigalas lehren allerdings neuestens eine N-Zunahme im Lungenvenenblute des Hundes um ca. 10% des in der Arterie vorhandenen N [?]). Obwohl die Anfeuchtung der Athmungsluft schon in der Nasenhöhle stattfinden soll (s unten), so wird doch der Wassergehalt des Lungenvenenblutes geringer gefunden als der des Lungenarterienblutes. Auch die Temperatur des Blutes bleibt während seiner Passage durch die Lunge nicht ganz unverändert: es stellen sich ihm jedoch temperaturerniedrigende und temperaturvermehrende Momente entgegen, scheinbar bald die einen, bald die anderen in überwiegendem Masse; das ist der Grund, weshalb das Blut der Lungenvenen, bezw. des linken Herzens, bald kühler, bald wärmer gefunden wird als das des rechten: so ermittelte Berger für das Blut des Hammels im rechten Herzen = 41·4° C., im linken Herzen = 40·9° C., Colin dagegen bei den verschiedensten Thieren öfter einen um 0·1—0·2° C. höheren Temperaturgrad für das linke, als für das rechte Herzblut; bei Hunden war sogar das letztere Verhalten constant.

Die Grösse des Lungengaswechsels wurde von Zuntz & Lehmann für das Pferd von 500 kg Gewicht auf 2.580.000 cm^3 = 3720 g

Digitized by Google

O-Einnahme und 2,347.200 cm^3 = 4640 g CO_2-Abgabe in 24 Stunden gefunden.

Es ist naturgemäss, dass die Exspirationsluft nicht in allen Einzelabschnitten des Tubus respiratorius die durchaus gleiche Zusammensetzung zeigt: sie muss jedenfalls in den tiefsten Theilen desselben, also in den athmenden Alveolen selbst, grössere Differenzen in dem Gehalte an O und CO_2 bieten, als in den rein luftleitenden Röhren. Wolffberg z. B. fand in der Alveolarluft des Hundes 3·2 bis 3·8% CO_2, in der Gesammtluft nach ihrer Rückkehr aus dem Respirationsapparat nur 2·8% CO_2, Zuntz & Lehmann erhielten aus der in der Trachea abgefangenen Exspirationsluft 3·426% CO_2 neben 17·237% O und aus der von der Nasenöffnung abgeleiteten 2·44% CO_2 neben 18·243% O. Die gleiche Verschiedenheit zwischen den differenten Luftschichten im Athmungstractus erzeugt ausserdem noch besondere Diffusionsströmungen derselben in einander, u. zw. des O gegen die Lunge, der CO_2 in entgegengesetzter Richtung; man hält diese Strömungen für ausreichend zur Erzielung des erforderlichen Gaswechsels bei den Winterschläfern, bei denen sie durch die Herzschläge gefördert werden (s. kardiopneumatische Bewegungen unter Kreislauf), und während des Scheintodes, also in Lebensperioden, innerhalb deren die Athembewegungen stillstehen. Die Differenz in dem Gasgehalte der Exspirationsluft in den verschiedenen Höhen des Respirationsapparates veranlasst es ferner, dass dieselbe in der ersten Hälfte des exspiratorischen Luftstromes beim Menschen 3·7, in der zweiten dagegen 5·4% CO_2 enthält (Vierordt).

Aus der Abänderung der qualitativen und quantitativen Zusammensetzung der Athmungsluft ergeben sich erfahrungsgemäss störende Einflüsse für den Athemprocess nicht nur, sondern auch für den Bestand des Individuums überhaupt. Das lehrt schon die tägliche Erfahrung von den üblen Folgen der Zusammenpferchung zahlreicher Menschen oder Thiere in einen gemeinsamen Aufenthaltsraum, dessen Ventilationsvorrichtungen unzureichend sind, um eine Luftverderbniss hintanzuhalten. Die Schädlichkeit einer solchen verbrauchten Luft sucht man in diversen Umständen, die wir hier nur kurz berühren können. Da der H- und CH_4-Gehalt der Exspirationsluft, als ein Gehalt an indifferenten, d. h. für den Bestand des Thieres an sich durchaus unschädlichen Gasen, und derjenige an NH_3 als einem Gase, das, in grösseren Quanten der Luft beigemischt, durch Glottiskrampf zu tödten vermag, in kleineren Mengen dauernd geathmet, entzündliche Schleimhauterkrankungen zwar herbeiführt, aber in geringen Mengen keine Schädigung bedingt, wegen der verschwindend geringen Grösse als Noxe nicht beschuldigt werden kann, so hat man die Wirkung des O-Mangels und der CO_2-Ueberhäufung in der Athmungsluft gegenüber dem Thierorganismus geprüft. Aus den bezüglichen Untersuchungen ergibt sich, dass, da die O-Aufnahme in das Blut eine von der O-Spannung im Wesentlichen unabhängige chemische Function des Hämoglobins ist, eine Verminderung des O-Gehaltes der Luft um 1/3 bei Kaninchen keine merklichen Störungen, um 2/3 dagegen heftige Schwerathmigkeit erzeugt, während ein Restgehalt von 2·7% O in der Athmungsluft der Thiere in 20′ tödtete; beim Menschen erzeugt der Rückgang auf die Hälfte schon ernstliche Beschwerden, die Luftschiffer Sivel und Croce-Spinelli sollen in einer Höhe gestorben sein, in welcher der O-Gehalt etwa 7·2% entspricht. Erfahrungsgemäss erhält sich jedoch das Quantum O selbst in der schlechtesten Zimmerluft weit über dieser Grenze. In weit höherem Masse nachtheilig wirkt eine entsprechende Steigerung des CO_2-Gehaltes in der Luft. In Sperrräumen, also in hermetisch abgeschlossenen Luftbehältern sterben Kaninchen infolge O-Mangels, wenn der Behälter klein und sein O aufgezehrt ist, bevor noch die CO_2-Menge hinreicht, um das Thier zu tödten; wenn der Behälter aber gross, dann tritt der Tod durch CO_2-Intoxication ein bei Anwesenheit einer noch weitaus genügenden Menge O. Ein CO_2-Gehalt von 0·1—0·8 Vol. %, d. i. der Maximalgehalt an CO_2 in der Luft schlechtest ventilirter Zimmer (Pettenkofer), ist für den Bewohner, wenn die Luft sonst rein ist, bedeutungslos, selbst 3—4% CO_2-Beimischung konnte von Thieren stundenlang ohne Schaden ertragen werden, erst ein Quantum von 10% CO_2 in der Luft führt Athembeschwerden, Ohrensausen und Funkensehen, und nach diesem Stadium psychischer Erregung Bewusstlosigkeit und Betäubung und den Tod durch Erstickung herbei (Regnault & Reiset). [Dem gegenüber wollen Brown-Séquard und d'Arsonval 1—2 Stunden in einer reinen Luft mit 20% CO_2-Gehalt ohne merkliche Gesundheitsstörungen geathmet haben, und Hunde mehr als 12′ in einer Luft ungestraft haben belassen dürfen, welche ein Gemisch von 95% CO_2 und 5% O darstellte (?)]. Die Gesundheitsschädlichkeit der verbrauchten Luft schlecht ventilirter Räume für deren Insassen ist demnach allem Anschein nach auf ein seiner Natur nach noch unbekanntes „Lungengift“ zurückzuführen (s. oben). Fremdartige Gase sind in grosser Zahl nach ihrer Bedeutung für die Respiration und den Gesundheitszustand des sie athmenden Individuums geprüft worden. Dabei haben sich die einen als indifferente Gase ergeben, d. h. als solche, welche, wenn sie auch das Leben nicht zu erhalten vermögen, doch athembar sind und den Organismus nicht schädigen, die anderen als differente, d. h. als solche, die entweder die Athmung derart behindern, dass sie nicht mehr fortzugehen vermag, oder das Blut, bezw. das Centralnervensystem gefahrbringend in Angriff nehmen (s. unter „Gase“).

b) Die Mechanik der Lungenathmung. Die Erfüllung der Aufgaben,

Digitized by Google

welche dem Respirationsapparate obliegen, fordert 1. die Beschaffung einer möglichst grossen Berührungsfläche zwischen Luft und Blut und 2. die Ermöglichung einer zweckentsprechenden Lüftung oder Ventilation der Lunge. 3. Nebenher finden gewisse untergeordnete Functionen in dem Respirationsapparate ihre Berücksichtigung, welche mit jenen zusammen dem Athmungstractus sein eigenartiges Gepräge aufdrücken, wie die Stimmbildung.

1. Die Beschaffung einer dem Respirationsbedürfnisse entsprechend grossen, athmenden Oberfläche bewerkstelligt beim Säuger und Vogel der drüsenartige Bau der Lungen. Während diese bei den niederen Lungenathmern nichts als blasige Säcke mit reicher Gefässverbreitung in deren Wand sind, gestalten sie sich bei jenen zu vielfach septirten Hohlorganen, deren Einzelräume durch die luftleitenden Wege mit der Aussenwelt in Verbindung gesetzt werden: bei unseren Haussäugern werden die eigentlich respirirenden Theile der Lunge durch eine Unzahl (Hunderte von Millionen) kleiner polygonaler, ovoider und sphärischer Bläschen von 0·06 bis 0·2 mm Durchmesser, die sog. „Lungenbläschen“ oder „Alveolen“ gebildet, welche in Gruppen einen je von ihnen aus durch eine kleine Oeffnung (Alveolarzugang) zugänglichen röhren-, bezw. trichterförmigen Gang, den Terminalbronchus oder das Infundibulum umlagern; dieser setzt die zu einem Läppchen, Lobulus, vereinten Alveolen als der Endausläufer eines weitverzweigten Astsystemes des Luftröhrenstammes (Bronchialbaumes) mit diesem in Communication. Durch die Falten- und Septenbildung erlangt die innere Lungenoberfläche eine ganz enorme Grösse (81—90 qm beim Menschen [Marc Sée, Zuntz], ca. 300 qm beim Pferd und Rind, 50 qm beim Hunde, 12 qm bei der Katze, d. i. das ca. 54fache der Körperoberfläche, wogegen sie Colin beim Pferde nur etwa auf das 5½fache derselben veranschlagt). — Bei den Wasserthieren wird die athmende Oberfläche von den Kiemen gebildet; das sind rippenartige Spangen in der Wand des Kopfdarmes, welche von der gefässreichen, in zahllosen Falten und Zotten sich erhebenden Schleimhaut bekleidet sind; zwischen ihnen liegen die Kiemenspalten, die dem Wasser den Durchtritt gewähren behufs Abgabe seines O und Aufnahme der Blut-CO_2. — In der Lunge sind Luft und Blut einzig durch die dünnen Wandungen der Alveolen und Capillaren von einander geschieden; beide Membranen zusammengenommen messen in der Dicke etwa 2—3 μ, gleichen also einer zarten Seifenblasenhaut und vermögen deshalb ebenso wenig wie diese dem Diffusionsverkehr von Gasen einen irgend erheblichen Widerstand entgegenzustellen; da durch 1 cm^2 einer Flüssigkeitslamelle von der Dicke der Seifenblasenhaut nach Exner in 1′ ca. 0·5—0·64 cm^3 Luft hindurchtreten, so würde die Lunge bei ihrer immensen Oberfläche einem selbst um das 5—600mal grösseren Quantum O den Durchlass gestatten, als in der gegebenen Zeit wirklich die Alveolarwand passirt.

2. Die Lunge, das eigentliche Organ des Gasaustausches, besitzt in sich nicht die Kräfte, die in ihm zur Verwendung gekommene Luft durch neue O-reiche und CO_2-arme Luft zu ersetzen, d. h. ihren eigenen Innenraum zu lüften. Zur Ermöglichung der Ventilation bedarf sie vielmehr der Mitwirkung eines besonderen Saugdruckapparates, welcher mit ihr derart in Verbindung gebracht ist, dass durch seine Action Luft in die Lunge eingesaugt, bezw. aus ihr ausgestossen wird. Bei den Tracheenathmern reicht der einfache Diffusionsstrom, welcher zwischen der in den Tracheen (s. d.) befindlichen und der atmosphärischen Luft unterhalten wird, zur Stillung des O-Bedürfnisses aus. Bei den Bronchiaten dient der Kiemenapparat sowohl dem Gaswechsel (s. o.), als dem Durchtriebe des Wassers durch die Kiemenspalten; letzteren bewirkt das Ineinandergreifen musculöser und elastischer Kräfte; die zwischen den Kiemenbögen quer ausgespannten Muskeln verengern durch ihre Contraction die Kiemenspalten und treiben so das in ihnen befindliche, der Athmung gedient habende Wasser aus (Exspiration); die Elasticität der Kiemenknorpel dilatirt, wenn jene Muskeln erschlafft sind, die genannten Räume und setzt dadurch die inspiratorische Saugkraft zur Füllung derselben mit neuem Wasser. Bei den Vögeln und Säugern wohnen die Triebkräfte für den Luftein- und Austritt zum und vom Athmungsorgan dem die Lungen beherbergenden Brustkorbe inne. Indem ihm die Lungen hermetisch eingefügt sind, so dass die Luft auf deren äussere Oberfläche nirgends irgend welchen Einfluss auszuüben vermag, während dieselbe mit ihrer ganzen Last auf deren innere Oberfläche, zu welcher sie dank den luftleitenden Wegen Zutritt findet, drückt, bringt sie die Lungen in directe Abhängigkeit von der Brustwand; sie weist dadurch zunächst den in hohem Grade dehnbaren Organen die Wandungen der Brusthöhle einerseits und die sonstigen Brusteingeweide andererseits als directeste unmittelbare Nachbarn an, und zwingt sie so, den von den letzteren übriggelassenen Raum der Brusthöhle gänzlich auszufüllen; sie veranlasst auf diese Weise weiterhin die absolute Unterordnung der Lunge in ihrem Umfange unter die Weite des Cavum pleurae; jede Ausweitung dieses erfordert als unabweisliche Consequenz eine Umfangszunahme der Lungen, jede Einengung jenes eine Verkleinerung dieses. Da nun jede Umfangsvermehrung eines gashaltigen Raumes mit Tensionsabnahme Hand in Hand geht, so wird vermöge der allgemeinen Eigenschaften der Gase, sich in communicirenden Räumen auf hier und dort durchaus gleichen Druck einzustellen, von der Atmosphäre so lange Luft in die Lungen eindringen, bis der durch Lungenausweitung erzeugte Druckunterschied ausgeglichen ist. Umgekehrt comprimirt die Verkleinerung der Lunge ihren Inhalt; die Lungenluft wird somit unter höheren Druck versetzt als die atmosphärische Luft; Folge ist ein Ausweichen jener, ein Strö-

Digitized by Google

men gegen diese, das wiederum so lange anhalten muss, bis Druckgleichheit hergestellt ist.

Behufs Bethätigung des durch Vorstehendes in seinen Grundzügen angedeuteten Athemmechanismus müssen die diesem dienenden Organe entsprechenden Anforderungen gerecht werden; die Lungen müssen in erster Linie erweiterungs- und verengerungsfähig, also elastisch sein, und die Brusthöhle bedarf der Vergrösserungs- und Verkleinerungsfähigkeit. Die Elasticität der Lunge entspringt dem sie hauptsächlich mit aufbauenden elastischen Gewebsmateriale; nicht nur das Lungengerüst, sondern vor Allem das Lungenparenchym enthält reichliche elastische Elemente; das letztere vorzugsweise in Form der rein elastischen Alveolarmembran. Die Lungen erlangen dadurch hervorragende Dehnbarkeit und Retractionsvermögen. Dazu kommt, dass sich infolge einer wohl in der Entwicklung begründeten Configuration des Thorax mit dem ersten Athemzuge eine Erweiterung des Brustraumes einstellt, welche sich späterhin nie wieder ausgleicht. Infolge dieser werden die Lungen von vorneherein über ihr „natürliches Volumen“ ausgedehnt und dauernd auf einem Umfange erhalten, welcher als ein übernatürlicher oder wenigstens als ein relativ übergrosser angesehen werden kann; erst wenn die Brustwand eröffnet oder die Lungen aus dem Thorax entfernt sind, vermag sich das Organ auf seine ursprüngliche „natürliche“ Grösse zurückzuziehen (Retractionsumfang). Beide Verhältnisse zusammen, die geringe und vollkommene Elasticität mit der im Extrauterinleben ständig sich erhaltenden Ueberdehnung, verleihen den Lungen eine gewisse Widerstandskraft gegen jegliche weitergehende Ausdehnung, welche man den „elastischen Widerstand“ der Lungen heissen kann. Derselbe muss je nach dem augenblicklichen Dehnungsgrade des Organs verschieden gross sein; er ist um so grösser, je mehr das Organ ausgeweitet ist, er nimmt dagegen um so mehr ab, je mehr sich dieses zusammenzieht; ich habe ihn für die Pferdelunge im Zustande höchster Exspiration auf 5·5—10 mm Hg, im Zustande tiefster Inspiration auf 20—36 mm Hg bemessen — beim Menschen beläuft er sich für die Normalstellung der Lunge auf 6, nach starker Aufblasung auf 30 mm Hg. — Die Fähigkeit der Umfangsvermehrung verdankt die Brusthöhle der Beweglichkeit der sie umgrenzenden und der diese componirenden Einzelglieder. Die Brustwand baut sich bekanntlich aus einer Summe von beweglich verbundenen Wirbeln mit ihren Visceralbögen (Rippen und Brustbein) auf, also aus Skeletsegmenten, welche nicht bloss gegeneinander verschiebbar, sondern je auch in ihren Einzeltheilen beweglich sind, insofern als sich die Rippen mit den Wirbeln gelenkig vereinen, als ferner die winkelig zusammengefügten Rippen und Rippenknorpel theils infolge der Biegsamkeit der letzteren, theils infolge der Gelenkbildung durch Vergrösserung des von ihnen gebildeten Winkels sich verlängern können, und als schliesslich auch das Brustbein mit den Rippen eine Anzahl mobiler Articulationen bildet. Die Verbindung der Einzelglieder der knöchernen Grundlage des Brustkorbes wird schliesslich durch Bänder vermittelt, welche ihre Elasticität passiven Bewegungskräften verdanken und diese sofort zur Geltung bringen, wenn sie durch anderweitige Zug- oder Druckkräfte (z. B. der um den Brustkorb gruppirten Musculatur) in ihrer Form und Lage verändert waren.

Behufs Erhaltung des Luftwechsels in der Lunge unter Zuhilfenahme der oben angedeuteten aërostatischen Momente, der rhythmischen Erzeugung, bezw. Wiedererzeugung eines Spannungsunterschiedes zwischen Lungen- und atmosphärischer Luft bald zu Gunsten, bald zum Nachtheil der Lungenluft, führt der Athmungsapparat mit seinen Adnexen, d. i. den ihn beherbergenden Skelettheilen und Muskeln die Athembewegungen aus. Die die Vergrösserung der Brust- und Lungenhohlräume bewerkstelligende Erweiterung des Brustkorbes bedingt Lufteintritt und heisst Inspiration oder Einathmung, die dazu gegensätzliche Bewegung veranlasst durch Einengung jener Cava Luftausstossung und wird deshalb Ausathmung oder Exspiration genannt. Inspiration und Exspiration zusammen bilden mit der sich zwischen diese und die nächstfolgende Einathmung event. einschiebenden Pause die Einzelphasen eines Athemzuges oder einer Athmung.

Die Inspiration nach ihren Erscheinungen und Zustandekommen. Unter mässiger Erweiterung der Nasenöffnungen, welche durch eine ganz geringe Hebung der Nasenflügel bewirkt wird, erfolgt eine Heraushebung der gesammten Seitenbrustwand unter gleichzeitiger Verbreiterung und Vertiefung der Intercostalräume und eventueller Hervordrängung der Flanken unterhalb der Hungergrube und Senkung der unteren Bauchwand; dadurch wird der Raum einwärts von der Kniefalte vermindert und die Höhlung der Hungergrube ein wenig vertieft. Die Antheilnahme des einen oder anderen Theiles der Brustbauchwandungen an dem Athmungsgeschäfte bietet bei den verschiedenen unserer Thierspecies Verschiedenheiten dar, welche zur Trennung des abdominalen und costalen Typus der Athmung geführt haben. Bei den Herbivoren ist der erstere, bzw. der costoabdominale Typus, bei den Carnivoren der letztere in höherem Masse ausgesprochen; sehr ausgiebige Athmung verwischt den Unterschied, starke Erhebung der Rippen und Brustwände überhaupt mit deutlicher Verbreiterung der Zwischenrippenräume bringt hier vorzugsweise die geforderte Brusterweiterung. Diese Zunahme des Brustumfanges und Umformung des Abdomens wird durch die Mitwirkung zahlreicher Muskeln etc. bewerkstelligt, welche als Inspirationsmuskeln die einzelnen Brustdurchmesser in mehr oder minder erheblichem Masse vergrössern. Die Vermehrung des Querdurchmessers

Digitized by Google

ist vorzugsweise Aufgabe der die seitlichen Brust- (Rippen-) Wandungen heraushebenden Mm. levatores costarum, Mm. intercostales externi, Mm. serrati postici superiores und der Mm. scaleni; unter Umständen kommen ihnen der M. serratus anticus und der M. latissimus dorsi zu Hilfe. Die von den Mamillarfortsätzen schief caudo-ventral zu dem oberen Ende der zugehörigen Rippe verlaufenden Fasern der Mm. levatores costarum vermögen die Rippe in nasaler Richtung herauszuheben und so die einander gegenüberliegenden Rippen in grösseren gegenseitigen Abstand zu verbringen. In gleicher Weise functioniren für die betreffenden Rippen die Mm. serrati postici superiores, und für die ersten 4—8 Rippen beim Wiederkäuer, Schwein und Fleischfresser der M. scalenus maximus, während die Mm. scaleni des Pferdes nur Feststeller der ersten Rippe und Vorzieher des gesammten Thorax sind. Die Mm. intercostales externi erlangen ihr punctum fixum je in ihrem nasalen Insertionsrande und wirken von da je auf die nachfolgende Rippe ein: diese Thatsache erklärt sich aus dem Verlaufe ihrer Fasern in schiefer Richtung nach hinten und unten; würden sie einfach quer zwischen den benachbarten Rippen ausgespannt sein, so wäre ihr Thätigkeitseffect kein anderer, als eine gegenseitige Annäherung der ihnen Ansatz gewährenden Knochen; diese kommt jedoch nicht zu Stande. im Gegentheil. die Inspiration geht mit Verbreiterung der Zwischenrippenräume einher; das kann nur dadurch erzielt werden, dass die Fasern der genannten Muskeln schief zwischen ihren Endpunkten ausgespannt sind, sie laufen von vorne oben nach hinten unten, also nicht bloss in naso-caudaler, sondern gleichzeitig auch in dorso-ventraler Richtung: dieser Umstand ermöglicht, dass erstens jeder äussere Zwischenrippenmuskel in der gleichzähligen Rippe den kürzeren, in der nachfolgenden den längeren Hebelarm findet; der Effect der an beiden Rippen gleichmässig wirkenden Zugkraft des sich contrahirenden Muskels muss nun nach bekanntem Hebelgesetze ein grösserer sein gegenüber der nachfolgenden Rippe als dem längeren Kraftarme denn gegenüber der gleichzähligen, und das wird umsomehr der Fall sein können, als jede caudalwärts folgende Rippe grössere Beweglichkeit besitzt als die vorangehende; die durch den Muskel herbeigeführte Locomotion trifft also in höherem Masse die hintere als die vordere der in Betracht kommenden Rippen, jene muss eine Bewegung gegen diese ausführen: diese Bewegung führt jedoch nicht zur Annäherung. weil die bewegte Rippe zwischen ihrem Wirbelende und dem Angriffspunkte der Kraft nicht verkürzt werden kann, sondern sie erzielt eine Heraushebung aus ihrer Ruhestellung derart, dass sie von der Medianebene abgehoben wird; es resultirt also aus der Thätigkeit der fraglichen Muskeln vorzugsweise eine Vergrösserung des Querdurchmessers der Brust. Durch die Contraction eines äusseren Zwischenrippenmuskels wird infolge dessen das hintere untere Ende einer jeden seiner Fasern dem vorderen oberen zwar genähert, aber das nicht einfach in der gleichen Sagittalebene, sondern so, dass der bewegte Endpunkt der Faser wegen seiner Fixation an der unverkürzbaren Rippe in seitlicher Richtung von der Medianebene abgedrängt wird. Die daraus also sich ergebende Vergrösserung des Querdurchmessers würde zu einer compensatorischen Verminderung des dorso-ventralen oder Höhendurchmessers der Brusthöhle führen, wenn die Rippen im Zusammenhang mit den Rippenknorpeln und dem Brustbein nicht verlängerungsfähig wären. Diese Verlängerungsfähigkeit rührt von der Gliederung der Rippenspange und gleichzeitigen Winkelbildung der einzelnen Glieder derselben in ihrer gegenseitigen Zusammenfügung her; sowohl der Rippen-Rippenknorpelwinkel, wie der Rippenknorpel-brustbeinwinkel sind vermöge der in je ihren Scheitelpunkten gegebenen Beweglichkeit vergrösserungsfähig: jede Vergrösserung derselben hat aber ebenso gut eine Verlängerung der ganzen Gliederreihe zur Folge, wie jede Streckung der zwischen den Extremitätenknochen gegebenen Winkel zu einer Verlängerung der ganzen Stützsäule (Extremität) führt. In den Mm. intercartilaginei besitzt der Körper die activen Hilfsmittel zur Erzielung der Vergrösserung des Rippen-Rippenknorpelwinkels: indem sie den ihnen caudal angehefteten Knorpel vorwärts herabzuziehen bestrebt sind, strecken sie den genannten Winkel, und drehen sie den Knorpel gleichzeitig ebenfalls ein wenig vor und auswärts. Dadurch wird insgesammt der dorsoventrale Durchmesser der Brust etwas vergrössert werden können. Es liegt in der Natur der Sache, dass zur Erzielung der fraglichen Gesammtwirkung einer Heraushebung der Rippen und gleichzeitigen Verbreiterung der Zwischenrippenräume ohne Verminderung der Brusthöhe nicht bloss der eine oder der andere der in ihrer Wirkung geschilderten Muskeln in Thätigkeit tritt. sondern dass alle diese im Zusammenhange mit einander, in wechselseitiger entsprechender Cooperation fungiren. Ihnen kommt in der Vergrösserung des Brustraumes vor Allem noch das den naso-caudalen oder Längendurchmesser der Brust beherrschende Zwerchfell zu Hilfe Durch seine mit der Inspiration nachweisbare synchrone Contraction flacht sich dasselbe derart ab, dass dadurch der Längendurchmesser der Brust in allen Höhen derselben, um ein Weniges vielleicht sogar auch an der Durchtrittsstelle des Foramen venae cavae, vermehrt wird. Ganz besonders ausgiebig ist diese Durchmesserzunahme im Bereiche des peripheren Zwerchfellabschnittes, am geringsten fällt sie offenbar in der Gegend des Zwerchfellcentrums, als welches man sich den Hohlvenenschlitz denken kann, aus. Im Exspirationszustande nämlich bildet der fragliche Muskel eine gewölbte Kuppel mit brustwärts schauender

Digitized by Google

Convexität, deren Gipfelpunkt in dem Foramen venae cavae seine Lage hat; der ganze periphere Muskelring drängt sich während dieser Respirationsphase dem Brustkorbe dicht an, und als wirklich quergestellte Scheidewand zwischen Brust- und Bauchhöhle erübrigt nur der sehnige Theil des Zwerchfells mit den den Schlund umfassenden ventralen Pfeilerenden; in höchster Exspirationsstellung gleicht gerade dieser Theil einem recht geringen Abschnitt eines grossen Kugelmantels. Die Zwerchfellcontraction bedingt eine Umformung dieses Kuppelgewölbes zu einem seitlich comprimirten Trichter, bzw. Kegelmantel, dessen Spitze wiederum durch die Durchtrittsstelle des Foramen venae cavae gebildet wird und dessen Basis die Insertionslinie des Zwerchfells an der Innenfläche des Thorax darstellt. Dadurch verlängert sich ein jeder Längendurchmesser der Brusthöhle um die Strecke, um welche der betreffende Zwerchfelltheil bei der Zusammenziehung des Muskels caudalwärts zurückgerückt ist. Am wenigsten wird durch diese Verlängerung der im Niveau der Hohlvenendurchtrittsstelle gelegene Längendurchmesser getroffen, da dieser Punkt vermöge seiner Anheftung an die Vena cava in seiner Lage jedenfalls so gut wie unveränderlich, oder wenigstens nur sehr wenig verschieblich ist. Von einer vollen Abflachung des Zwerchfells zu einer ebenen Platte kann dementsprechend keine Rede sein. Hilfsinspiratoren werden nur bei heftigerer Athembeschwerde die Mm. serrati antici majores dadurch, dass sie bei feststehenden und gleichzeitig breitgestellten Brustgliedmassen die Seitenbrustwand mitheraufheben helfen, ferner der M. latissimus dorsi, der bei Wiederkäuern und Fleischfressern dank seiner Insertion an einzelnen Rippen diese nach vor- und auswärts zieht, sowie endlich die Mm. pectorales, indem sie die ventrale Brustwand etwas herabziehen (M. pectoralis major) und die Rippenknorpel seitlich heraufheben. Die durch das Zusammenwirken aller der genannten Muskeln herbeigeführte Brusterweiterung hat man metrisch wiederzugeben versucht; die Umfangsvermehrung soll sich beim Menschen auf $^1/_{12}$—$^1/_7$ der ganzen Brustcircumferenz in der Höhe der Herzgrube, auf $^1/_{10}$ jener im Niveau der Brustwarzen belaufen; das Zwerchfell soll sich in der Gegend der Cardia um 5·5—11·5 mm bei ruhiger, um 37—75 mm bei maximaler Inspiration senken können. Ich fand beim Pferde eine inspiratorische Umfangsvermehrung des Brustkorbes von 1 bis 3 mm dicht hinter der Schulter, von 20 mm im Bereiche der 13. Rippe, von 12 bis 16 mm in dem des letzten Intercostalraumes. Colin schätzt die Zunahme des Querdurchmessers beim Pferde auf 6—8 cm, diejenige des Längendurchmessers auf 5—6 cm; die letztere ist nach Obigem durchaus nicht in allen Höhen die gleiche; sie beträgt ca. 12—15 cm bei grossen, 5—7 cm bei kleineren Thieren für die Längendurchmesser in der Nähe der Seiten- und dorsalen Brustwand, ist aber allem nach nur sehr gering in der Gegend des Foramen venae cavae (s. o.).

Die Exspiration nach ihren Erscheinungen und Zustandekommen. Die Ausstossung der in der Lunge dem Gasaustausch gedient habenden Luft, die Exspiration, ist die Consequenz einer Verengerung des Brustraumes und in unmittelbarem Anschlusse daran des Lungeninnenraumes. Dieselbe verlangt demgemäss die den Inspirations- entgegengesetzten Bewegungen, d. i. eine Rückkehr der inspiratorisch ausgehobenen Theile in ihre Ruhelage, die Neutral- oder Normalstellung. Sie erfolgt unter caudomedianwärts gerichtetem Einsinken der Rippen und damit verbundener Verkleinerung der Zwischenrippenräume, gleichzeitiger Entspannung der vordem gedehnten und angespannten Bauchwandungen im ventralen und seitlichen Abdominalumfange und entsprechender Höhlung der Flankenweiche; den Abschluss der Bewegung bildet eine ganz geringe Einziehung des inspiratorisch herausgewölbten und emporgehobenen Rippenbogens in seinem ventralen Abschnitte: mit den geschilderten Rumpfbewegungen verbindet sich beim Pferde ein Einsinken der inspiratorisch gehobenen Nasenflügel, wodurch die Nasenöffnungen wieder auf ihren ursprünglichen Umfang eingeengt werden. Die fragliche Rückbewegung der inspiratorisch ausgehobenen Theile ist vorzugsweise eine passive, durch die Elasticität, bezw. Schwere derselben und ihrer Verbindungen bedingt; ihr kommt im Falle der Athembeschwerde allerdings eine Summe von Muskeln zu Hilfe, die danach Exspirationsmuskeln genannt werden. Die Verkleinerung des Querdurchmessers der Brust ist der Effect der Rückkehr der Seitenbrustwände in ihre Ruhelage infolge der Erschlaffung der die Rippen inspiratorisch herausgehoben habenden Inspirationsmuskeln. Die durch deren Zug überdehnten elastischen Bänder sowie die Schwere der Rippen und die Elasticität der gedrehten Knorpel sind die Triebkräfte dieser Rückbewegung. Der dorso-ventrale Durchmesser wird durch die Abnahme der Rippen-Rippenknorpelwinkel mittelst der eigenen Elasticität der fraglichen Knorpel und der coadjutorischen Wirkung des M. triangularis sterni vermindert. Der naso-caudale oder Längendurchmesser nimmt durch die Erschlaffung des Zwerchfells seine ursprüngliche Grösse wieder an. Mannigfache Momente üben gerade hierauf einen fördernden Einfluss, dessen noch besonders gedacht werden muss. Wenn sich das Zwerchfell während des Inspirationsactes gegen die Bauchhöhle kegelmantelartig abflacht, so drückt es naturgemäss auf die hinter ihm liegenden Bauchorgane, verändert ihre Form, verschiebt sie rückabwärts, dehnt dadurch die Bauchdecken (Muskeln, elastische Häute etc.) und comprimirt die in den Hohlorganen (Magendarmcanal) enthaltenen Gase; der Muskel stellt also an die Elasticität der genannten Theile Anforderungen, welche jedoch der nachfol-

Digitized by Google

genden Exspiration im hohen Grade zu statten kommen. Mit dem Nachlass des Druckes des nach Beendigung der Inspiration relaxirenden Zwerchfelles nämlich wird einerseits den überdehnten Bauchdecken und den formveränderten Organen die Möglichkeit, sich in ihre normalen Verhältnisse zurückzubegeben, wie andererseits die vordem comprimirten Magendarmgase ihre möglichste Widerausdehnung anstreben werden, das liegt in der Natur der Elasticität dieser Körper. Sie setzen also jetzt den das erschlaffte Zwerchfell in Exspirationsstellung zurückdrängenden Gegendruck und erlauben so nicht nur, sondern fördern auch in der vorzüglichsten Art und Weise die mit Nachlass der die Lunge nach allen Richtungen hin dehnenden Zugkräfte momentan in Gang kommende Rückbewegung, bezw. Retraction, zu welcher in dem Organe dank seiner grossen Elasticität und Ueberdehnung jederzeit, besonders aber auf der Höhe der Inspiration die hervorragendste Neigung vorliegt. Als active Kräfte werden für die Exspiration eventuell in Anspruch genommen die Mm. serrati postici inferiores, der M. ilio-costalis, der M. triangularis sterni, die Mm. intercostales interni und die Bauchmuskeln. Die Mm. serrati postici inferiores bringen die vorgezogenen Rippen nach rückwärts. Der M. ilio-costalis s. sacro-lumbaris nähert mittelst seiner einzelnen Bündel, ähnlich wie die Mm. intercostales interni eine Rippe der andern; diese Annäherung resultirt indes vorzugsweise aus einer Zurückziehung je der vorderen Rippe gegen die hintere, da ihm je die nasale Rippe den längeren Hebelarm bietet und deshalb die Zugkraft auf sie die stärkere Wirkung ausübt. Der M. triangularis sterni zieht die inspiratorisch herausgedrehten Rippenknorpel und ventralen Rippenenden wieder nach einwärts zurück, und verkleinert gleichzeitig den durch die Mm. intercartilaginei vergrösserten Winkel und damit auch den Höhendurchmesser der Brust wieder. Die Bauchmuskeln vermögen den Brustumfang theils direct zu vermindern (so besonders der M. obliquus abdominis externus), theils thun sie das indirect, indem sie (vorzugsweise der M. obliquus abdominis internus in Gemeinschaft mit dem M. a. rectus und transversus) die Bauchorgane bauchpressenartig auf- und einwärts drängen und so auch das Zwerchfell mit ihrem Drucke treffen. Das Zusammenwirken aller dieser exspiratorischen Kräfte scheint nicht constant ganz einheitlich, sondern bei manchen Individuen und unter gewissen Umständen absatzweise zu erfolgen (s. Respirationscurven).

Den bisher geschilderten Erscheinungen der Athmung gesellen sich als concomitirende Athembewegungen diejenigen der Nasenöffnungen, durch die diese radiär umlagernden Fasern des M. compressor nasi, des M. pyramidalis nasi und M. dilatator nasi inferior veranlasst, als inspiratorische Erweiterung und exspiratorische Verengerung sowie die durch die Mm. crico-arytaenoidei postici hervorgerufenen stimmritzenerweiternden Athembewegungen der Stimmbänder bei der Inspiration mit exspiratorischem Rückgange in die Normalstellung hinzu.

Unter pathologischen Verhältnissen ändert sich der Gang der Athembewegungen in einer für einzelne Erkrankungen recht charakteristischen Art und Weise ab. So veranlassen Stenose der luftleitenden Wege allgemeine Zunahme der Athembewegungen des Rumpfes, krampfhafter Verschluss der Alveolaröffnungen und Lumina stärkere inspiratorische Inanspruchnahme der Brustwandungen, Verdickungen der Bronchialwand, Brustwassersucht und Lungenlähmung eine vermehrte Elevation der falschen Rippen, die sog. Dämpfigkeit absatzweise Inspirations- (Levi) und Exspirationsbewegungen; die letzteren werden gern doppelschlägig, indem sich die ausgehobenen Rippen und Flanken zunächst senken und dann die letzteren sich auch einziehen, so dass das Athmen wogend (Flankenschlagen) wird und zur Bildung einer sog. Dampfrinne infolge gesteigerter Arbeit des M. abdominis obliquus internus führt.

3. Schon aus den obigen Notizen über die Athembewegungen ist zu entnehmen, dass Hand in Hand mit ihnen die Lunge selbst, wie auch die dem Zwerchfell benachbarten Organe ständig in ihrer Lage wechseln. Die directe Beobachtung lehrt, dass kein Punkt der Lungenoberfläche (exclusive Lungenwurzel) unveränderlich still steht; jeder auch noch so kleine Oberflächenabschnitt und so auch jede Stelle im Innern des Organes befindet sich in einem Hin- und Hervibriren zwischen In- und Exspirationsstellung; am meisten von Interesse ist für die physikalische Untersuchung der Brustorgane die Lage des lateralen Theiles des scharfen Lungenrandes. In tiefster Inspirationsstellung fällt dieselbe mit der Costalinsertion des Zwerchfelles zusammen; in der Exspirationsstellung rückt er nasalwärts vor, so zwar dass er beim Pferde in höchster Exspirationsstellung des Diaphragma etwa 2, in der Höhe des hintersten Punktes des Rippenbogens (d. i. der Verbindungsstelle der 18. Rippe mit ihrem Knorpel) sogar fast 3 Hand breit, beim Schafe 1, bezw. 1¼ Hand breit vor diesem herabsteigt. Bis zum 7. bis 8. Intercostalraum finden demgemäss nur die eigentlichen Brustorgane in dem Thorax Platz; in den caudal davon gelegenen Abschnitt sind schon Bauchorgane aufgenommen, links und rechts, also dicht an der Brustwand, bis zum 14. Intercostalraum beim Pferde, bis zum 10. bei den übrigen Haussäugethieren noch bedeckt von nach rückwärts allmälig an Masse abnehmenden Lungenabschnitten; im Zustande der höchsten Exspiration beherbergt der hinterste (beim Pferde der zwischen 14. und 18. Rippe, bei den übrigen Haussäugethieren der zwischen 10. und 13., bezw. 14. Rippe gelegene) Theil des Thorax nur noch Bauchorgane. Von den letzteren selbst erfahren Magen und Milz synchron mit der Inspiration eine auffallendere Ver-

Digitized by Google

schiebung in der Richtung nach ein- und abwärts, wie andererseits die Leber eine eigenartige Formumgestaltung trifft; während die Zwerchfellsfläche dieser sich im Exspirationszustande in wohlgerundetem Bogen dem Diaphragma andrängt, dacht sie sich in der Inspirationsstellung von dem durch die Vena cava inferior gebildeten Firste nach beiden Seiten hin rückwärts ab, ein Umstand, welcher für den Blutabfluss durch die hintere Hohlvene von grösster Bedeutung sein muss, indem durch den Druck des sich contrahirenden Zwerchfells das Blut der Bauchportion der hinteren Hohlvene und der Lebervenen schon rein mechanisch in die Brustportion der Hohlvene hinübergedrängt wird. Mittelst einer sachverständig ausgeführten Percussion der Brustbauchgrenze gelingt es unschwer, sich von der Thatsächlichkeit der oben geschilderten Verhältnisse zu überzeugen; überall dort, wo dem Brustkorbe die Lunge allein eingefügt ist, erhält man einen „vollen" Percussionston, in der Herzgegend, u. zw. im Bereiche einer handtellergrossen Stelle hinter und über dem linken Ellbogenhöcker dagegen einen „gedämpften" oder „leeren" Percussionsschall (Herzdämpfung), wie ein solcher von dort zum Ohre dringt, wo „parenchymatöse" Organe, wie Leber und Milz, der Brustwand dicht anliegen; Stellen derselben endlich, welchen grössere, unseptirte Gasbehälter einwärts angefügt sind, liefern den „tympanitischen" Percussionston, also den Ton der angeschlagenen Trommel. Infolge der respiratorischen Verschiebungen des lateralen, scharfen Lungenrandes kann es nun kommen, dass, während bei der Inspiration die Brustbauchgrenze noch den vollen Lungenton gab, die nächstfolgende Exspiration an der gleichen Stelle bei Beklopfung der Brust einen gedämpften, bezw. tympanitischen Schall entstehen lässt.

4. Der Grad der Veränderungen in der Lage der Lungenränder und der dem Zwerchfelle benachbarten Organe hängt wesentlich mit von der Grösse, d. i. dem Volumen des einzelnen Athemzuges, also der Ausgiebigkeit der Athmung ab. Die ein-, bezw. austretende Luftmenge ist allein an die Intensität der Athembewegungen gebunden. Durch sie kann die Lunge viel Luft oder wenig ausstossen, bezw. einsaugen, niemals aber vermag sie sich intra vitam ihres ganzen Luftgehaltes zu entledigen, also atelektatisch zu werden, da der Brustkorb nach erfolgtem ersten Athemzuge nie wieder auf sein ursprüngliches Volumen zurückkehrt. Deshalb wird auch von dem dem Gesammtfassungsvermögen der Lunge entsprechenden Luftquantum, d. i. derjenigen Menge Luft, welche das vollkommen retrahirte Organ des noch nicht geathmet habenden Thieres nach erfolgter Herausnahme aus dem Cadaver bis zu dem Zustande höchster Dehnung (also bis auf die tiefste Inspirationsstellung) aufzunehmen vermag, immer ein entsprechender Antheil in der Lunge zurückbleiben; man nennt denselben nach Hutchinson die Residualluft; ihre Menge bestimmte ich für das Pferd auf 7—17 l, beim Menschen beträgt sie 1·23—1·64 l, während die Gesammtcapacität der Lunge sich auf 40—42 l bei mittelgrossen Pferden, auf circa 5 l beim Menschen bemisst. Das intra vitam wechselbare Luftquantum, die sog. Vitalcapacität der Lunge, kann sich demnach nur auf 40 bis 42 minus 7 bis 17 l = circa 25 bis 30 l beim Pferde und auf 5 minus 1·5 = 3·5 l beim Menschen belaufen. Indes auch sie entspricht nicht der Luftmenge, welche unter gewöhnlichen Verhältnissen, also bei ruhiger Athmung gewechselt wird: die Respirationsluft, d. i. die bei gewöhnlicher Respiration zum Austausch kommende Luftquantität, bildet nur einen Bruchtheil ($\frac{1}{5}$—$\frac{1}{6}$) der Vitalcapacität; Zuntz & Lehmann geben dieselbe für das Pferd auf 4·5 bis 5 l (mit Schwankungen von 1 bis 9 l) an und beobachteten oft ein Abwechseln einer Reihe von 5 bis 7 flachen Athemzügen von je 1 bis 2 l Athemgrösse mit einer tiefen Respiration von 8 bis 9 l Umfang. Im Mittel dürfte man 50 l als die in 1′ gewechselte Luftmenge für das Pferd in Anschlag bringen. Das Volumen, welches nach ruhiger Inspiration bis zu deren Maximum noch aufgenommen werden kann, nennt Hutchinson die Complementärluft, dasjenige, welches nach erfolgter ruhiger Exspiration noch ausgestossen werden kann, die Reserveluft. Muskelthätigkeit lässt die Athemgrösse auf ca. 300 l bei ruhiger, auf ca. 400 l in 1′ bei angestrengter Arbeit ansteigen.

5. Die Bewegung der Luft in dem Respirationsapparate ist infolge des ungleichen Kalibers, welches derselbe darbietet, mit Geräuschbildung verknüpft. Athmungsgeräusche nennt man die bezüglichen Laute. Ihre Entstehung und Bedeutung für die physikalische Untersuchung der Brustorgane s. Auscultation.

6. Dagegen bedarf es hier einer genaueren Darstellung des Athemrhythmus und der Athemfrequenz. Die im Allgemeinen gleichmässige Dauer der einzelnen Athemphasen und die regelrechte Wiederholung derselben innerhalb eines Athemzuges, sowie die periodische Wiederkehr der Respirationen in im Allgemeinen gleich langen Intervallen, also Alles Erscheinungen, welche als Athemrhythmus zusammengefasst werden, bedingen zusammen die Athemfrequenz, d. i. die ungefähre Uebereinstimmung der innerhalb der Zeiteinheit, hier in 1′, abnehmbaren Zahl der Athemzüge. Wir entnehmen den bezüglichen Beobachtungen als Mittelzahlen eine Frequenz von

	Athemzügen	
9—13	(6—14)	für das Pferd
15—21	(12—25)	„ „ Rind
19—22	(14—30)	„ Schaf und Ziege
15—20	. . . . .	„ das Schwein
15—20	(14—25)	„ den Hund
20—30	. . . . .	„ die Katze
50—60	. . . . .	„ das Kaninchen
100—150	. . . . .	„ Ratten und Meerschw.
12—19	. . . . .	„ den Menschen
4—5	. . . . .	„ „ Walfisch

Digitized by Google

Diese Zahlen sind indessen keine unabänderlichen, vielmehr zeigt sich, dass sie unter der Mitwirkung mannigfacher innerer und äusserer Bedingungen variiren. Die Grösse des Thieres (kleine Thiere athmen schneller als grosse auch innerhalb der gleichen Thierspecies), Alter und Geschlecht (jugendliche und weibliche Thiere respiriren häufiger als ältere und männliche Individuen), Fütterung oder Hunger (während der Verdauungsperiode scheint die Athemfrequenz grösser, als während der Inanition), Höhe der Umgebungstemperatur (in sehr warmen, dunstigen Stallungen athmen Rinder 40 bis 60mal per Minute, Schafe und Hunde pflegen in der Sommerhitze zu „hecheln"), Trächtigkeit (trächtige Thiere respiriren häufiger als nichtträchtige) stellen bedeutungsvolle Einflüsse dar. Aber weit hervorragender als sie erweist sich der Einfluss der Körperbewegung. Nach meinen diesbezüglichen Untersuchungen ergibt sich, dass eine viertelstündige Bewegung auf ebenem Terrain, gleichgiltig ob unter dem Reiter oder vor dem leichten Wagen, die Zahl der Athemzüge bei dem gesunden Pferde auf ca. 30 bis 35 (mit Schwankungen von 36 bis 40), diejenige der Pulse auf 58—60 (48—68) ansteigen lässt; die Beruhigung der accelerirten Athmung ist im Allgemeinen innerhalb einer halben Stunde, die der Herzthätigkeit in 20′ erfolgt. Eine halbstündige Bewegung im Mitteltrabe am leichten Wagen steigert die Zahl der Athemzüge auf 38—45, der Pulse auf ca. 70, das Maximum der Beschleunigung mit 40—45 Zügen wird schon am Ende der ersten Viertelstunde erreicht, während der zweiten Viertelstunde bleibt sie im Allgemeinen gleich hoch; nach erfolgter Einstellung des Thieres in den Stall nimmt die Beruhigung eine halbe Stunde für die Athmung, 25′ für die Herzaction in Anspruch. Unter dem Reiter steigt die Athemfrequenz, wenn das Thier zuletzt im Galopp geritten wird, leicht auf 48—50, die Herzfrequenz auf 80—90; die Beruhigung erfolgt darum nicht langsamer. Einstündige Fahrt lässt die Athmung schliesslich bis auf 50—55 Züge, die Herzthätigkeit auf 70 bis 75 Schläge sich erheben, nachdem sie bereits nach der ersten Viertelstunde die Höhe von 40—45, bezw. 60—65, und in den nächsten beiden Viertelstunden einen Zuwachs von je 5 Zügen, resp. Schlägen erfahren haben; in der vierten Viertelstunde erfolgt keine neue Zunahme, sondern, namentlich wenn das Terrain ein ebenes oder zuletzt gar absteigendes, eher eine Abnahme der bezüglichen Frequenzen. Der Rückgang zur Ruhe läuft innerhalb einer Stunde in dem Athmungs-, innerhalb drei Viertelstunden in dem Respirationsvorgange ab. Länger ausgedehnte, z. B. dreistündige Fahrten im Omnibusdienste lassen die betreffenden Zahlen der langsamen, viel unterbrochenen Trabbewegung entsprechend nach Ablauf der ersten Stunde ihr Maximum fast erreichen (40, bezw. 60—65), steigen in der zweiten Stunde nur noch um Geringes (bis auf 45, bezw. 70) an, um in der dritten Stunde des betreffenden Dienstes auf der erlangten Höhe zu verbleiben; die Beruhigung nimmt für die Athemfrequenz fast drei Stunden, für die Herzthätigkeit ca. zwei Stunden in Anspruch. Wie der Anstieg der beiden rhythmischen Vorgänge bis zu dem Maximum oder wenigstens fast dem Höhepunkte ihrer Frequenzen anfänglich sehr schnell von statten geht, so erfolgt auch das Sinken derselben nach wiedergegebener Ruhe anfänglich schnell, dann aber recht langsam; nach ¼-, ⅓- und einstündiger Thätigkeit ist die Athmungs-, resp. Herzfrequenz in 15—20′ erheblich, d. h. bis etwa 10 Züge, resp. Schläge über die Norm zurückgekehrt, während die folgende endgiltige Beruhigung noch ¼—1 Stunde je nach der Länge des Gebrauches in Anspruch nimmt; auch bei sehr lang anhaltender dreistündiger Thätigkeit ist die Beruhigung innerhalb einer Stunde erfolgt, der restliche Rückgang erfordert auch hier noch weitere 1—2 Stunden. Daraus ergibt sich als praktisch wichtige Consequenz, dass es nicht berechtigt ist, zu behaupten, dass bei einem normalen Pferde die Beruhigung in wenigen Minuten bis höchstens eine halbe Stunde abgelaufen sein müsste, vielmehr umfasst die Beruhigungsdauer einen übrigens nach der Dauer des Dienstes verschieden langen, aber mehr als eine halbe Stunde und bei sehr lange dauerndem Gebrauche selbst über zwei Stunden sich hinaus erstreckenden Zeitabschnitt. Bei anstrengenderem oder nicht sachgemässem Gebrauche, bei sehr aufgeregten Pferden, bei Bewegung auf steil ansteigendem Terrain gehen die fraglichen Frequenzen oft nicht unerheblich über die oben gegebenen Mittelzahlen hinaus, wie auch auf der anderen Seite die Beruhigung der aufgeregten Athmung in Ausnahmsfällen ganz ausserordentlich schnell vor sich gehen kann. Als Mittelzahlen für die Steigerung der Athem- und Herzfrequenz haben sich bei den hier vorgenommenen Untersuchungen ohne Rücksicht auf die verschiedenen Individualitäten, Gebrauchsweisen und Terrainverhältnisse nach ¼stündigem Dienste 43—44, bezw. 64—65, nach ½stündigem Dienste 46—47, bezw. 73 bis 74, nach ¾stündigem Gebrauche 54, bezw. 71, nach einstündiger Bewegung 52, bezw. 71 ergeben.

Den Athemrhythmus verfolgt man am sichersten an der Hand der graphischen Wiedergabe der Respirationsbewegungen durch Uebertragung derselben mittelst einer Schreibvorrichtung nach Art der Kardiographie (s. Kreislauf). Man nennt die Methode Pneumatographie, die erhaltenen Curven Pneumatogramme. Das Princip geht dahin, die Auf- und Abbewegungen der Brust-, bezw. Bauchwand mittelst einer Percipirvorrichtung aufzunehmen und sie auf den berussten, mit gleichmässiger Geschwindigkeit sich fortbewegenden Papierstreifen etc. zu übertragen, sie also sich selbst registriren zu lassen. Die Uebertragung der Athembewegungen von der Percipir- auf die Registrirvorrichtung wird entweder mittelst der in die beide verbindende

Digitized by Google

Leitung eingeschlossenen Luft oder eines leicht beweglichen Fühlhebels bewerkstelligt. Ich gebe im Folgenden einige Pneumatogramme, kurze Abschnitte einer grösseren Reihe solcher Curvenlinien wieder, welche ich am Pferde, Schafe und Hunde mittelst des Knollschen Kardiographen abgenommen habe.

Die in den Fig. 1611—1613 wiedergegebenen Curven demonstriren übereinstimmend, dass bei dem Pferde, Schafe und Hunde die Inspiration der Dauer nach den entschieden grösseren Antheil an dem Ablaufe einer Athmung hat; sie erstreckt sich über die Hälfte bis zwei Drittel einer solchen; der Exspiration und der sich anschliessenden Pause kommt nur ein kleinerer Antheil an derselben zu, der bald für die eine, bald für die andere Phase grösser ist. Die Existenz einer Pause scheint dabei für einzelne Stellen des Brustkorbes zweifelhaft, das mag es auch erklären, warum die verschiedenen Autoren zu einer verschiedenen Auffassung gegenüber dem Vorhandensein oder Nichtvorhandensein einer solchen überhaupt gelangt sind. Ausserdem ist es denkbar, dass der Athemrhythmus nicht bei allen Individuen einer Thierspecies der gleiche ist, und dass er sich unter der Mitwirkung besonderer Umstände abändert. Die Athembewegungen ergreifen nicht alle Theile des Brustkorbes in ganz gleicher

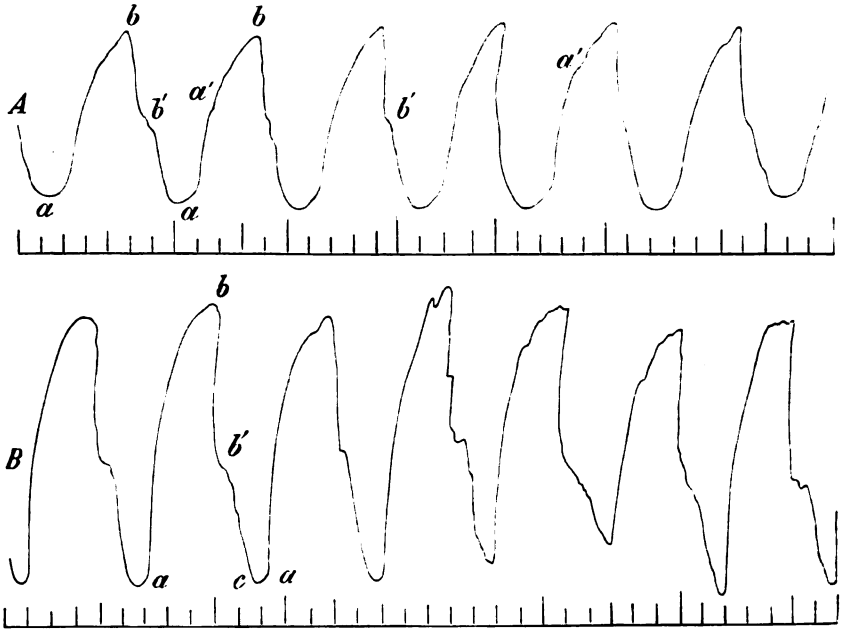


Fig. 1611. Die Pneumatogramme zweier gesunder Pferde als Resultat der Athembewegungen je der mittleren Partie der 13. Rippe. a b aufsteigender inspiratorischer Schenkel, b Curvengipfel als Ausdruck des Inspirationsmaximums, b c absteigender exspiratorischer Schenkel, a' und b' secundäre Elevationen, darunter je die Zeitcurve in I''-Theilung (i c a Pause.

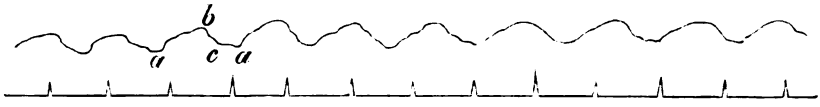


Fig. 1612. Pneumatogramm des Schafes von der mittleren Partie des postscapularen Thoraxabschnittes. Darunter die Zeitcurve in I''-Theilung. a b inspiratorischer, b c exspiratorischer Schenkel, c a Pause (?), b Inspirationsmaximum.

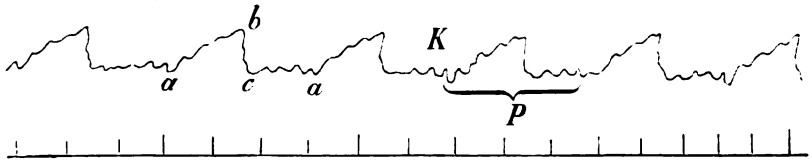


Fig. 1613. Pneumatogramm des in Chloroformnarkose befindlichen Hundes. Die Percipirtrommel wurde in der Herzgegend applicirt, das Pneumatogramm zeigt deshalb gleichzeitig die Cardiogramme, deren 8—9 auf eine Athemwelle kommen. Darunter die Zeitcurve in I''-Theilung. a b inspiratorischer, b c exspiratorischer Schenkel, c a Pause, b Inspirationsmaximum, K Herzcurve, P Athemcurve.

Digitized by Google

Weise; vielmehr lehrt Fig. 1614, welche die Curven der Bewegungen dreier verschiedener Brustregionen eines und desselben Thieres wiedergibt, dass sich die hinteren Rippen an der Gesammtaushebung der Brustwand entschieden mehr betheiligen, als die vorderen, und dass insbesondere die der Schulter sehr nahe gelegenen Rippen nur sehr unbedeutende Excursionen bei der Athmung ausführen. Pathologische Abweichungen in der Frequenz und dem Rhythmus der Athmung sind die gewöhnlichste und nächste Consequenz von Erkrankungen der Athmungsorgane, aber auch anderer Krankheitszustände, z. B. des Blutes. Besonders interessant ist in dieser Richtung das Cheyne-Stokes'sche Respirationsphänomen,

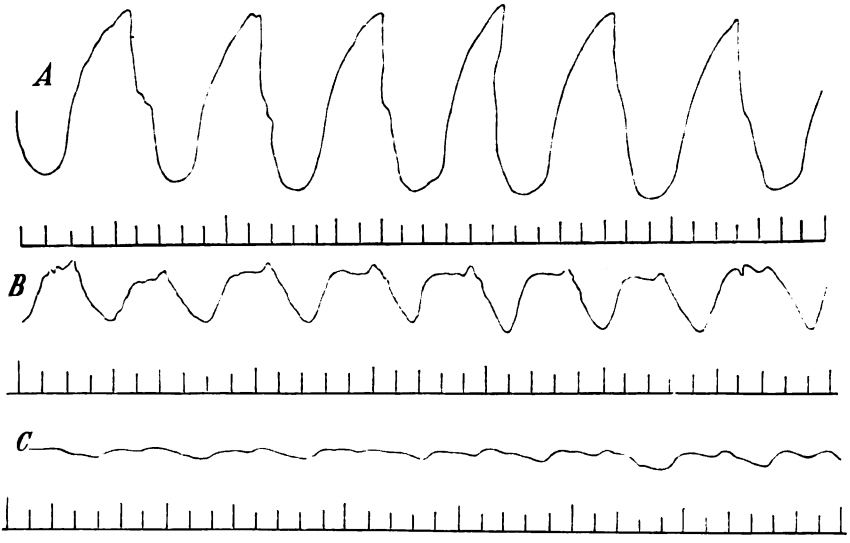


Fig. 1614. Drei Pneumatogramme des gleichen Pferdes. A von der Mitte der 13., B der 9., C der 6. Rippe. Zeitcurven in 1"-Theilung.

welches bei Circulationsstörungen im Bereiche des Gehirns, veränderter Blutbeschaffenheit etc. als ein Wechsel von $^1/_2$—$^3/_4$ Minute langen Athmungspausen mit Reihen von 20—30 anfangs oberflächlichen, dann dyspnoischen, und endlich wieder oberflächlichen Athemzügen von ebenfalls $^1/_2$—$^3/_4$ Minute Dauer erscheint. Das Phänomen ist ein agonisches und wird auf das Daniederliegen der Erregbarkeit des Athemcentrums zurückgeführt. Es lässt sich dementsprechend auch künstlich erzeugen, z. B. durch Verletzungen der Medulla oblongata oberhalb des Athemcentrums etc., und soll im Winterschlafe des Siebenschläfers, Igels etc. nichts Ungewöhnliches sein.

Der Athmungsmechanismus der Vögel stimmt im Wesentlichen mit demjenigen der Säuger überein: die Bewegungen des Brustkorbes und der Bauchwandungen sind die ein- und austreibenden Kräfte für die Athmungsluft; Besonderheiten bietet nur die Füllung der mit der Lunge in Zusammenhang stehenden Luftsäcke und der pneumatischen Knochen dar. Es ist höchst wahrscheinlich, dass die in den Brustraum eingefügten Luftsäcke sich inspiratorisch füllen, da sie durch die Brusterweiterung ebenfalls ausgedehnt werden; die extrathoracalen Luftsäcke dagegen dürften sich während dieser Respirationsphase theilweise entleeren, da sie eine Verminderung von deren Umfang im Gefolge hat; die den Brustraum einengende Exspiration dagegen drängt die Luft aus der Lunge und den intrathoracalen Luftsäcken heraus und übermittelt sie so theils der Trachea, theils den extrathoracalen Luftsäcken nebst deren Anhängen, den in die Knochen hineinragenden Aussackungen: die letzteren sollen sich übrigens nach Cuvier und Colin inspiratorisch füllen und exspiratorisch entleeren (?).

7. Die das Ein- und Ausströmen der Luft im Respirationsapparate bedingende Druckdifferenz ist schon mehrfach manometrisch festgestellt worden. Es lässt sich an der Hand der Pneumatometrie oder Athmungsdruckmessung die schon theoretisch zu schliessende negative Grösse des Luftdruckes während der Inspiration bei offenen Athmungswegen in der Trachea des Hundes und Pferdes auf — 1′ der positive Luftdruck während der Exspiration auf + 2—3 mm Hg (Kramer), in dem Nasenloche des Menschen erstere auf — 9—10, letztere auf + 7—8 mm Wasserdruck (Valentin) veranschlagen.

8. In dem Cavum pleurae kommt es dagegen unter normalen Verhältnissen zur Ausbildung eines positiven Druckes aus den schon oben dargelegten Gründen niemals. Die Lunge ist ständig und vom ersten Athem-

Digitized by Google

zuge ab über ihr normales Volumen ausgedehnt; sie wird deshalb als ein Organ von hervorragender und vollkommener Elasticität fort und fort das Bestreben äussern, sich auf ihre natürliche Grösse (den Retractionsumfang) zurückzuziehen. Wenn ihr das auch, so lange wenigstens die Brustwandungen intact sind, nicht gestattet wird, so erzeugt sie doch vermöge ihrer elastischen Widerstandskraft einen intrapleuralen Saugdruck, welcher um so grösser werden muss, je mehr sie inspiratorisch gedehnt wird. Die Grösse dieses negativen Druckes innerhalb des Cavum pleurae beläuft sich entsprechend der Höhe des elastischen Widerstandes im Zustand der höchsten Exspiration auf — 7 mm Hg, im Zustande der tiefsten Inspiration auf — 28 mm Hg (s. o.). Die directe Messung desselben unter Zuhilfenahme eines luftdicht in den Intrapleural-, bezw. Intrapericardialraum eingeführten Manometers ergab etwas geringere Zahlen (— 8 bis — 5 mm Hg bei Schafen, Hunden und Kaninchen). Dieser Saugdruck veranlasst ein Eingesaugtwerden von Luft durch kleine Stichöffnungen, welche bis in das Cavum pleurae vordringen, wie er andererseits ein wichtiges Hilfsmittel in dem Rückströmen des Blutes gegen die intrathoracalen Blutkreislaufsorgane darstellt (s. Kreislauf).

9. Die luftleitenden Theile betheiligen sich am Athmungsgeschäfte nicht bloss als solche, sondern sie functioniren gleichzeitig als Schutzvorrichtungen des Körpers und speciell der Lunge. Indem die in sie eingefügten Endorgane des Geruchssinnes die Luft auf ihre riechenden Bestandtheile prüfen, können sie eventuell den Körper vor dem Eintritte schädlicher Geruchsstoffe schützen; der Kehlkopf besitzt die Vorrichtung zum Verschluss des Respirationsorganes und hält dadurch „irrespirable" Gase von der Ausübung deletärer Wirkungen auf dasselbe ab. Auch körperliche Partikelchen, welche der Athmungsluft zufällig beigemischt sind, werden von den Stimmbändern an weiterem Vordringen verhindert und nachfolgend im Anschluss an einen reflectorisch durch die sensiblen Kehlkopfnerven ausgelösten Exspirationsstoss, „Husten" (s d.), ausgestossen, wenn sie nicht schon in der Nasenhöhle durch den deren Wand befeuchtenden Schleim abgefangen und mittelst des Wimperstromes oder mittelst des „Niesens" herausbefördert wurden. Im Uebrigen dienen die luftleitenden Wege vorzugsweise der Vorwärmung und Anfeuchtung der eventuell kalten, trockenen und dadurch reizend wirkenden Luft, ein Act, der meist schon in der Nasenhöhle vollzogen wird (Aschenbrandt, Kayser). Die glatte Musculatur in der Wand der Alveolen, Bronchien und Trachea soll nach Landois diesen Abschnitten des Respirationsapparates grössere Widerstandskraft gegen plötzliche Drucksteigerung in den Luftwegen verleihen, wie sie bei heftiger In- und Exspiration (forcirtem Niesen, Husten etc.) vorkommt. Für gewöhnlich soll diese Musculatur durch den N. vagus in einer Art dauernder Erregung, also mittleren Contractionszustandes, „Lungentonus", erhalten werden.

10. Eigenartige, abgeänderte Athembewegungen, so bezeichnet man eine Summe von theils willkürlichen, theils reflectorisch erregten, also unwillkürlichen Athemacten, welche meist mit Geräuschbildung einhergehen und einen ganz bestimmten Zweck verfolgen. Es zählen hieher das Husten, Niesen, Keuchen, Gähnen, Schnauben und Prusten, das Wittern oder Schnüffeln, das Seufzen, Schnarchen, das Spinnen der Katze, das Drängen etc. Die Besprechung derselben siehe je unter dem betreffenden Stichworte. Bezüglich des Niesens, sternutatio, sei hier noch hinzugefügt, dass es einen gewaltsamen Exspirationsstoss darstellt, der nach vorgängiger heftiger, oft krankhafter Inspiration durch die Nase geschickt wird, behufs Hinausbeförderung des niesenerregenden Reizes. Als reflectorischer Act wird es durch Reize hervorgerufen, welche die Verbreitungen des N. ethmoidalis und N. nasalis posterior Trigemini in der Nase treffen, sowie durch plötzlichen Lichtreiz etc. Hunde und Katzen zeigen die Erscheinung zuweilen, Schafe bei der Anwesenheit von Stirnhöhlenparasiten.

c) Die Innervation des Athmungsmechanismus. Die Thätigkeit des Athmungsapparates wird augenscheinlich in allererster Linie durch die Beschaffenheit des Blutes als des Trägers der durch die Athmung zu wechselnden Gase ausgelöst; die Grösse des Athmungsbedürfnisses gibt daher den wichtigsten Antrieb für die Athmung ab. Aber auch ganz andere Reize vermögen die Athmung zu beeinflussen, so die Temperaturverhältnisse, sensible und psychische Erregungen etc. Da alle diese differenten Momente wegen der für sie mangelnden directen Zugänglichkeit des Athmungsorganes nicht unmittelbar auf dieses zu wirken vermögen, so muss ein gemeinsamer Angriffspunkt für diese Reize vorausgesetzt werden, von dem aus der Athmungsorganismus in Action versetzt wird. Die experimentelle Untersuchung hat als solchen das Centralnervensystem und als Ueberträger der von diesem ausgehenden Impulse die Athemnerven festzustellen vermocht.

α) Die Nerven der eigentlichen Respirationsorgane entstammen vorzugsweise dem Gehirn; der Ramus ophthalmicus und Ramus maxillaris superior Trigemini sind die Innervatoren der Nasenhöhle; der N. vagus übernimmt die Versorgung der übrigen luftleitenden Theile und der Lunge, mittelst des Ram. pharyngeus (vielleicht zusammen mit dem gleichnamigen Aste des N. glosso-pharyngeus) im Bereiche des Schlundkopfes, mittelst des R. laryngeus superior in dem des Kehlkopfes, mittelst des R. laryngeus inferior s. recurrens in dem der Luftröhre und durch seine Lungenzweige der Lunge selbst. Alle die genannten Nerven sind die centripetalen Leitungsbahnen der Athmungsorgane und vermitteln somit die Uebertragung der Erregungen von der in diesen gelegenen

Digitized by Google

Applicationsstelle des Reizes zu den nervösen Centralorganen; sie dienen also dem Sichbewusstwerden der Vorgänge und Zustände innerhalb des Respirationstractus, oder sie lösen andererseits gewisse Reflexe aus, welche sich in ihrem Erfolge in diesem abspielen, wie Niesen, Husten etc. — Als centrifugalleitende Bahnen treten mit den musculösen Bestandtheilen der eigentlichen Respirationsorgane Aeste des N. facialis und des N. vagus in Verbindung; jene versorgen die Muskeln des Naseneinganges, diese (N. recurrens s. laryngeus inferior) diejenigen des Kehlkopfes und (Rr. pulmonales) die muskulösen Elemente der Bronchien und Alveolen. Die Respirationsmuskeln des Rumpfes beziehen ihre Innervatoren von den Rückenmarksnerven (die Athemmuskeln des Thorax von den Nn. thoracici und Nn. pectorales des Plexus axillaris, diejenigen des Bauches von den Nn. lumbares, das Zwerchfell von dem N. phrenicus).

Einzelne dieser Nerven nehmen eine ganz besonders hervorragende Stellung in der Innervation des Respirationsapparates ein. 1. Wenn auch die Durchschneidung des von Ch. Bell als N. respiratorius faciei bezeichneten N. facialis nicht, wie Cl. Bernard für das Pferd behauptet hat, eine unbedingt tödtliche Operation darstellt, macht sie nach Ellenberger das Pferd durch Stilllegung der respiratorischen Angesichtsmuskeln doch zur Dienstleistung unfähig. 2. Der N. vagus wird besonders durch die Innervation der Kehlkopfmuskeln bedeutungsvoll: Durchschneidung beider Nn. vagi lähmt auch die Stimmritzenerweiterer, die Stimmbänder nähern sich einander und bleiben unbeweglich; das erzeugt schwere Störungen in dem Lufteintritt in die tieferen Luftwege, dadurch dass sich die eingesaugte Luft auch in den seitlichen Kehlkopftaschen fängt und die schlaffen Stimmsaiten gegen die Medianebene bis zur gegenseitigen Berührung aufbläht; die Luft schneidet sich so den Zugang zu den Lungen ventilartig selbst ab: junge Thiere mit sehr beweglichen Chorden und enger Stimmritze gehen deshalb nach ½—1 Stunde asphyktisch zu Grunde. Bei älteren Thieren mit weiterer Stimmritze erfolgt der Tod jedenfalls nicht in so kurzer Frist, dieselben empfangen, da die gegenseitige Annäherung nicht bis zum Stimmritzenverschluss führt, noch etwa die Hälfte der vordem inspirirten Luftmenge; das genügt zunächst für ihren Bedarf in der Ruhe, zur Dienstleistung aber, also zu angestrengterer Muskelaction werden sie unfähig; nachfolgend stellen sich schwere Störungen im Athemvorgange, durch Ausbildung einer Bronchopneumonie infolge des Eindringens von Nahrungsbestandtheilen in die Lunge ein; beiderseitige Vagotomie lähmt nämlich auch die Schlingorgane, den Schlund und den Magen (Pansen, Haube und Labmagen bei Wiederkäuern) und veranlasst dadurch Uebertritt, bezw. gestattet Aspiration von Mundflüssigkeit und Speisebestandtheilen in die Luftwege, und verhindert die Gasausstossung aus dem Magen; die sich daran anschliessende Fremdkörperpneumonie tödtet Hunde in 3—4, Schafe in 3, Pferde in 5—6 Tagen, bei Wiederkäuern beschleunigt der durch Gasretention in Pansen und Haube erzeugte Meteorismus den Tod zuweilen erheblich, da er die Athmung mechanisch behindert und den Eintritt von Lungenödem befördert. Es ist selbstverständlich, dass die durch die beiderseitige Vagusresection herbeigeführte Lähmung der Bronchialmusculatur, der vasomotorischen Lungennerven und gesteigerte Herzfrequenz eine Stauungstranssudation in das Lungenparenchym veranlasst und so in Gemeinschaft mit anderen Momenten den letalen Ausgang beschleunigt. Einseitige Vagotomie, bezw. einseitige Recurrenslähmung, wie sie bei Pferden besonders linksseitig durch Druck der Aorta auf den Nerven, durch fortkriechende Brustfellentzündungen etc. häufig spontan eintritt, äussert den störenden Einfluss der beiderseitigen Vagotomie nicht, beeinträchtigt aber doch die Athmung in der Bewegung und lässt eine geräuschvolle (pfeifende, schnarchende, sägende) Inspiration, das sog. Rohren, to roar, le cornage, entstehen. 3. Die Nn. phrenici endlich, welche die Bewegungsimpulse des Athemcentrums auf das Zwerchfell übertragen, daher Nn. respiratorii interni genannt, können dasselbe, wenn sie selbst in tonischen Erregungszustand versetzt sind, in dauernder Inspirationsstellung erhalten und so durch Asphyxie tödten; Lähmung derselben mittelst der Durchschneidung erzeugt durch Zwerchfellstillstand vorübergehende starke Inanspruchnahme der Inspirationsmuskeln an der äusseren Oberfläche des Thorax und so Uebergang des beim Pferde abdominalen Athemtypus in den costalen; allmälig ändert sich jedoch dieser letztere wieder in den ersteren um, so dass schon nach Ablauf eines Tages das costale Athmen weniger augenfällig erscheint, wohl weil das Thier, welches anfangs durch den plötzlichen Wegfall seiner Zwerchfellathmung belästigt, mit aller Anstrengung seiner äusseren Inspiration respiriren zu müssen glaubt, nachfolgend sich an diesen Zustand gewöhnt und nunmehr haushälterischer mit seinen Muskelkräften zu Werke geht.

β) Das Centralnervensystem enthält in der Medulla oblongata jenes Centrum, welches die Oberleitung des Athmungsvorganges übernimmt, und dem deshalb alle peripher wirkenden Impulse zugeführt werden, wie es andererseits auch seine Erregungen den Athemmuskeln zuertheilt. Legallois erkannte diese dominirende Rolle des Kopfmarkes zu der Athmung, Flourens bestätigte sie und nannte die fragliche Stelle desselben den „point oder noeud vital“. Der Lebensknoten ist ein paariges Centrum, das bei medianer Durchschneidung des verlängerten Markes ungestört fortarbeitet, dabei aber die Möglichkeit der ungleichzeitigen Athmung beider Körperhälften gewährt und bei einseitiger Zerstörung dauernd nur durch

Digitized by Google

gleichseitigen Athmungsstillstand beantwortet wird (Schiff), während beiderseitige Zerstörung desselben sofortigen Stillstand der Athmung und dadurch den Tod herbeiführt. Man pflegt es auf Grund mannigfacher Erfahrungen in ein Inspirations- und ein Exspirationscentrum zu zerlegen. Nächstdem sind von Langendorff, Wertheimer u. A. erst im vorigen Jahrzehnt auch im Rückenmarke Athmungscentra, die spinalen Athemcentra, entdeckt worden, welche als mit einer gewissen Selbständigkeit ausgestattete, dem Kopfmarkcentrum aber scheinbar doch untergeordnete Centren functioniren und nur im Zusammenwirken mit jenem den zweckmässigen Athemrhythmus zu erhalten vermögen. Neuestens erst hat Grossmann mit Exner das Vorhandensein dreier verschiedener Athemcentren experimentell festgestellt, des Thorakophrenicuskernes im Halsmark, des Kehlkopfnervenkernes im Vaguskerne des caudalen und des Kopfathmungskernes im Facialiskerne des nasalen Kopfmarkabschnittes, durch deren Zusammenwirken allein die normale Athmung ermöglicht wird, und deren je zwei in continuirlichem Zusammenhange zur Erhaltung des regelmässigen typischen Athmungsrhythmus erforderlich sind. Auch im Grosshirn sind Athemcentra nachgewiesen worden. Christiani fand ein solches cerebrales Inspirationscentrum am Boden des 3. Ventrikels im Innern der Sehhügel, Martin und Booker in dem caudalen Vierhügelpaare und ein Exspirationscentrum in dem nasalen Paare dieser Hügel; athmungshemmende Nervenbahnen scheinen an einer bestimmten Stelle der 3. äusseren Windung der Grosshirnrinde zusammenzulaufen und von da dem intramedullären Athemcentrum zugeführt zu werden, weshalb elektrische Reizung jener Sammelstelle Athemverlangsamung herbeiführt.

Die Prüfung der Athemcentra auf ihre Eigenschaften, die von sehr zahlreichen Forschern der älteren und neuesten Perioden der Experimentalphysiologie in die Hand genommen wurde, hat diese 1. als mit Automatie begabte, also von sich aus selbständig und ohne äussere Nerveneinflüsse functionsfähige Centren darzustellen gelernt, welche durch unbekannte, sich in ihnen entwickelnde Zersetzungsproducte der intercellulären Säfte (Marckwald) die Bedingungen zu einer regelmässigen Abwechslung von In- und Exspirationsbewegung abgeben können, und als Beleg dafür vor Allem jene hochinteressanten Versuchsresultate aufgeführt, wonach Frösche, in deren Adern statt des gastragenden Blutes physiologische Kochsalzlösung oder Serum kreist (Marckwald), bezw. denen das Herz exstirpirt ist (Langendorff), noch durch Stunden ruhig weiter athmen; aber unter gewöhnlichen Verhältnissen steht das Gesammtathemnervencentrum 2. zweifellos unter der Herrschaft directer und indirecter (reflectorischer) Reize, welche ihm theils durch das Blut, theils durch periphere Nervenleitungen zugeführt werden und dadurch als Reizerfolg allerhand Abweichungen von dem normalen, ruhigen Athemgange nach Zahl und Tiefe der Respirationen erzeugen. 1'. Als die wirksamsten und häufigsten Athmungsreize ergeben sich die etwaigen Abänderungen im Gasgehalte des Blutes; jedes Abweichen desselben von den regelrechten Grenzen erzeugt Modificationen im Athemgange, die ruhige Athmung, Eupnoea oder Anapnoë, ist einzig durch den normalen Gasgehalt des Blutes (s. d.) gewährleistet. Behindert man rein mechanisch durch Einengen oder gar Zuklemmen der Trachea die Lungenventilation und führt man das Blut eines so in seiner Athmung beeinträchtigten Thieres dem Gehirn eines zweiten Versuchsthieres der gleichen Art durch Ueberleitung seines Carotidenblutes in die eine Carotis dieses Thieres und umgekehrt das Blut des ruhig und ungestört athmenden Thieres demjenigen zu, dessen Trachea eingeengt ist, und das zwar je unter Unterbindung der anderen nicht gekreuzten Carotis und der beiden Vertebralarterien, so wird bald die Athmung des Thieres, dessen Trachea der Luft unbehinderten Durchgang gewährt, frequent und beschwerlich (dyspnoisch), diejenige des Thieres mit eingeengter Trachea geht normaliter und ruhig vor sich (Bienfait & Hogge). Die Dyspnoë, ein Zustand hochgradiger Erregbarkeit des Athemcentrums, wird durch alle jene Momente verursacht, welche den normalen Gasaustausch erschweren und dadurch O-Mangel oder CO_2-Reichthum im Blute oder gleichzeitig beides veranlassen; man unterscheidet z. B. Dyspnoë aus O-Mangel als die Folge der Einathmung sehr O-armer oder -freier, indifferenter Gase bei hinlänglicher CO_2-Abfuhr: Athmung sehr CO_2-reicher Luft, etwa in Sperrräumen, erzeugt dagegen Dyspnoë aus CO_2-Ueberladung; die gewöhnlichsten Erscheinungen der Dyspnoë sind Beschleunigung und oft gleichzeitig Vertiefung der Athembewegungen, wozu sich bei höherem Grade derselben ein angestrengtes, mühsames Arbeiten der Athemmuskeln gesellt. O-armes Blut reizt dabei naturgemäss vorzugsweise die Inspirations-, CO_2-reiches dagegen die Exspirationscentren; fortgehende Desoxydation, bezw. CO_2-Anhäufung im Blute erschöpft schliesslich durch Ueberreizung das Athemcentrum und führt zur Asphyxie, einem Zustand, in welchem Athmungs- und Herzthätigkeit allmälig zu erlahmen beginnen und in dem nur noch spärliche, schnappende Bewegungen und vereinzelte Herzschläge beobachtet werden; nur künstliche Athmung, wie Lufteinblasen, periodische Compression des Thorax etc., vermag dann den Tod abzuhalten, andernfalls geht das Individuum durch Suffocation zu Grunde; ganz allmälige Entziehung der Lebensbedingungen erzeugt auch allmäliges Einschlafen ohne Todeskampf. Im Gegensatz zur Dyspnoë ist Apnoë der Zustand vollkommenen Athemstillstandes infolge der

Digitized by Google

Unerregbarkeit des Athemcentrums, bezw. des Mangels an Athemreizen bei Sättigung des Blutes mit O und gleichzeitiger CO_2-Armuth. Dieselbe besteht dauernd während des Intrauterinlebens und im Winterschlafe vieler Thiere als normale Erscheinung, kann aber auch vorübergehend künstlich durch verstärkte Ventilation der Lungen mit Luft, bezw. O mittelst der künstlichen Athmung erzeugt werden. Mit Wegfall der günstigen Bedingungen im Blutgasgehalte erreicht auch die Apnoë ihr Ende. Der infolge der Ablösung des Fruchtkuchens behinderte Gasaustausch zwischen Mutter und Frucht und die damit einhergehende, von der Wehenthätigkeit des Uterus bedingte Compression der Nabelgefässe lassen das CO_2-Quantum im Blute der Frucht anwachsen, den O-Gehalt dagegen zurückgehen und setzen so die Ursache des ersten Athemzuges des Neugeborenen; weder der Kältereiz noch die Berührung mit der atmosphärischen Luft geben dieselbe ab, denn sonst würde nicht auch der noch in der Mutter ruhende Fötus athmen, dessen Nabelgefässe eingeengt, bezw. unterbunden werden, sonst nicht das zufällig einmal noch in seine Hüllen eingeschlossene, also vor der atmosphärischen Luft geschützte Individuum, wenn es von der Mutter ausgestossen ist. Dagegen sind kräftige Hautreize, wie Schlagen oder kalte Uebergiessungen, ein sehr werthvolles Adjuvans behufs Anregung der Athmung und Auslösung des ersten Athemzuges. — 2′. Auch directe, also unmittelbar in loco centri respirationis wirkende Temperaturverminderungen, bezw. Steigerungen sind Athemreize entgegengesetzter Wirkung. Erhitzung des Carotidenblutes lässt die Athmung dyspnoisch (Fick und Goldstein), Auflegen von Eisstückchen auf die freigelegte Medulla oblongata dieselbe langsamer (Frédéricq) werden. — 3′. Endlich sollen gewisse in der thätigen Skelettmusculatur entstehende Zersetzungsproducte unbekannter Art (Zuntz und Geppert), dann das Strychnin, das sich in dieser Richtung übrigens bei den mit sehr wenig erregbarem Athemcentrum ausgestatteten Neugeborenen und Föten unwirksam zeigen soll, centrale Reize darstellen. — 4′. Sehr bedeutungsvoll für den Rhythmus der Athmung erweisen sich endlich eine Summe indirecter, nur mittelbar durch die centripetalen Zuleitungen dem Athemcentrum, also reflectorisch zugeführten Reize. Wie das Athemcentrum mit anderen Hirn- und besonders Kopfmarkcentren in Verbindung steht, so scheinen auch die mannigfachsten Körperstellen demselben Nerven zuzusenden; besonders die Ausbreitungsgebiete der Nn. vagi und der Sinnesnerven von Auge, Ohr und Haut sind die Ausgangsstellen reflectorisch wirkender Reize. Die einen derselben mehren, die anderen mindern die Athemfrequenz; man unterscheidet deshalb Beschleunigungs- und Hemmungsnerven für die Athmung, oder mit anderen Worten, alle Reize für jene acceleriren, alle Reize, welche diese treffen, retardiren die Respiration. α′) Als Beschleunigungsnerv gilt in erster Linie der N. vagus; die zahlreichen über seine Beeinflussung der Athmung von Legallois (1812), Eckhard, Valentin, Pflüger, Rosenthal und vielen Anderen angestellten Versuche ergeben als allgemein anerkanntes Resultat, dass beiderseitige Durchschneidung desselben augenfällige Verlangsamung (bei Hunden von 18 auf 5, bei Pferden von 12 bis 16 auf 6—5 Athemzüge) der Athmung bei gleichzeitiger inspiratorischer Vertiefung, und nachfolgende Reizung des centralen Rumpfes der durchschnittenen Nerven erhebliche Beschleunigung derselben nach sich zieht. Man kann hieraus entnehmen, dass die den fraglichen Einfluss setzenden Beschleunigungsfasern in den Nerven centripetal dem Athemcentrum zugeleitet werden. Die von ihnen ausgehenden Nervenreize, bezw. Erregungen übertragen sich also auf das Athemcentrum und hier speciell auf das Inspirationscentrum, infolge dessen vor allem die Inspirationsmuskeln, vorzugsweise das Zwerchfell zu vermehrter Thätigkeit angeregt werden; starke elektrische Reizung veranlasst dieses zu tonischer Contraction, stellt es also inspiratorisch still. Da die durch Discision der Vagi bedingte Athmungsverlangsamung sofort nach der Operation in die Erscheinung tritt, so ist man geneigt, den Nerven als einen in dem Zustande ständiger Erregung (Tonus) befindlichen aufzufassen. β′) Demgegenüber enthalten die beiden Kehlkopfäste des N. vagus, N. laryngeus superior und inferior s. recurrens, auch athmungshemmende Fasern, deren Erregung nachweislich ebenfalls centripetal auf das Athemcentrum und insbesondere auf das Exspirationscentrum übergeleitet wird (Rosenthal, Pflüger und Burkart, Hering und Breuer). Das ist der Grund, weshalb mässige Reizung des centralen Stumpfes der durchschnittenen Nn. laryngei superiores eine merkliche Abnahme der Respirationsfrequenz mit Verlängerung der Athempausen, stärkere Reizung derselben völligen Athemstillstand bei exspiratorischer Zwerchfelleinstellung zur Folge hat. Aehnliche Resultate erzielte Burkart für die Nn. recurrentes. Ein Zustand ständiger Erregung scheint indes für diese Hemmungsnerven nicht vorzuliegen, weshalb auch einfache Durchschneidung der einen oder anderen Kehlkopfäste in der Regel nur geringe Abnahme der Respirationsfrequenz bedingt. γ′) In den Lungenästen des N. vagus verkehren augenscheinlich sowohl athmungshemmende wie athmungsbeschleunigende Fasern. Durch diese Annahme erhält man wenigstens die positive Grundlage für die Erklärung des Hering-Breuer'schen Gesetzes von der Selbststeuerung der Athmung, wonach jede inspiratorische Dehnung der Lunge, z. B. durch eingeblasene Luft, als mechanischer Nerven- (Dehnungs-) Reiz von einer Exspiration, jede Verkleinerung derselben, z. B. durch Ansaugung der Lungenluft, von einer Inspiration beantwortet wird. δ′) Von

Digitized by Google

den sonstigen das Athemcentrum reflectorisch beeinflussenden Nerven erweisen sich die Sinnesnerven als besonders wirksam, insofern als intensive Sinnesreize eigenartige Athembewegungen, wie Niesen, Husten etc., auslösen; am deutlichsten illustrirt diese reflectorische Wirkung der Hautsinnesnerven der Schmerzens- und der thermische Reiz; ersterer ruft nach vorhergegangenen klonischen Zuckungen der Inspiratoren (Zwerchfell) tiefe Exspiration mit nachfolgendem Exspirationsstillstand hervor; die kalte Douche dagegen veranlasst eine sehr tiefe und intensive Inspiration, der sich nach mehr oder weniger langer Pause auf der Höhe dieser Athemphase eine meist allmälig ablaufende Exspiration anschliesst.

Trotz der weitgehenden Kenntniss der Athmungsinnervation ist die Theorie von der Regulirung der Athmung unserem Verständniss noch nicht vollkommen erschlossen. Man kann sich darüber etwa folgende Vorstellung entwerfen: Der erstmalige inspiratorische Athmungsreiz geht von dem Athemcentrum aus und ist seiner Natur nach ein Blutgasimpuls, als solcher erhält er sich vermöge der fortgehenden O-Consumtion und CO_2-Production während des ganzen Lebens; der Rhythmus der Athmung wird jedoch durch ihn nicht allein beherrscht, sondern in denselben greifen als Regulatoren eine Anzahl Nerven ein, welche durch äussere oder innere, vom Körper selbst ausgehende Reize in Erregung versetzt, die Athmungsfrequenz und Tiefe entweder hemmend oder mehrend beeinflussen; regulatorische Vorrichtungen bietet dem Centrum insbesondere der N. vagus dar, der durch seine im Respirationstractus selbst sich verzweigenden Fasern die in diesem angreifenden Reize als Beschleunigungs- und Hemmungsreize dem Centrum überträgt und dadurch dessen Erregbarkeit für inspirationserregende, bezw. hemmende Reize mehrt oder mindert. Nach J. Rosenthal setzt sich nämlich, wie dies von Pflueger im Allgemeinen für die nervösen Centra rhythmischer Actionen des Körpers angenommen worden ist, auch in dem Athemcentrum der Auslösung von Athembewegungen eine Summe von Widerständen entgegen, deren Ueberwindung nothwendige Vorbedingung für das Zustandekommen jener Erregung ist. Der naturgemäss dem Uebergang von Nervenzelle zu Nervenzelle entgegentretende Widerstand bedarf des Durchbruches durch die sich aufstauenden chemischen, insbesondere die Blutgasreize (O-Mangel, CO_2-Anhäufung); der Schwellenwerth, dessen Ueberschreitung durch die ständig anwachsende Reizgrösse behufs Auslösung einer Inspiration erforderlich ist, kann indes vermehrt oder vermindert werden. Vermindert wird er durch die Activität der inspirationserregenden Vagusfasern: treten sie in Thätigkeit, so genügt eine geringere Ansammlung von Reizen, um jenes centrale Hemmniss zu beseitigen, die Athmung wird deshalb beschleunigt und gleichzeitig abgeflacht. Die inspirationshemmenden Vagusfasern dagegen vermehren jenen hypothetischen Widerstand im Athmungscentrum und fordern, selbst in Erregung versetzt, ein bedeutenderes Anwachsen der Blutreize; dadurch aber, dass eine grössere Summe wirksamer Anstösse zur Auslösung einer Athmung nöthig ist, verlangsamen sie die Aufeinanderfolge, also das ganze Tempo der Athmung, wie sie andererseits auch deren Tiefe entsprechend vermehren.

d) Die absolute Grösse des Gaswechsels, wie er im Laufe eines gegebenen Zeitabschnittes bei unseren verschiedenen Hausthieren statthat, lässt sich mit unabänderlichen Zahlen und Massen nicht angeben, da sich dieselbe nach den verschiedensten inneren und äusseren Umständen ändern muss. Zahlreiche mit deren Erforschung sich befassende Autoren haben die Gesetze derselben nach vorheriger Feststellung von Mittelzahlen näher studirt. Daraus ergibt sich zunächst ein Gaswechsel für 1 kg Thier und eine Stunde bei

	O-Aufnahme	CO_2-Abgabe	resp. Quotient
Kaninchen von .	642 cm³	588 cm³	0·88
Katze (Minimum	450 „	389 „	0·77
Katze (Maximum	947 „	710 „	0·77
Hund	847 „	652 „	0·77
Schwein	331 „	302 „	0·91
Schaf	347·5 „	304·6 „	0·88
Kalb	336 „	290 „	0·86
Kuh	318 „	162 „	0·5
Ochse	382 „	383 „	1
Esel	394 „	394 „	1
Pferd . . . . . (	392 „	450 „	1·15
Pferd . . . . . (	215 „	196 „	0·913
Huhn	831 „	678 „	0·82
Sperling	6710 „	5334·5 „	0·79
Grünfink	8137 „	5857 „	0·72
Murmelthier (im Winterschl.	30·8 „	15 „	0·49
Murmelthier (wachend	838 „	667 „	0·8
Frosch	49·1 „	37 57 „	0·76

Diese Masse für die Grösse des Gaswechsels wechseln nun abhängig von inneren Zuständen des Organismus 1. nach der Thierspecies im Anschluss an die Körpermasse so, dass kleine, eine verhältnissmässig grössere Oberfläche besitzende Thiere theils mit Rücksicht auf die dadurch bedingte relativ grössere Wärmeabgabe, theils im Hinblick auf die grössere Energie der Circulations- und Respirationsvorgänge, der Körperbewegungen etc. einen relativ grösseren Gaswechsel unterhalten als grössere Individuen; 2. nach dem Geschlecht und Alter insofern, als der Mann in allen Lebensaltern lebhafter respirirt als das Weib (Verhältniss zwischen beiden fast wie 2 : 1), und als im Jugendalter mehr O consumirt und CO_2 producirt wird als im Greisenalter. Die Gravidität ferner steigert den Werth des Gaswechsels; 3. nach der Ruhe oder Thätigkeit des Körpers schwankt derselbe in ganz erheblichen Massen. Der ruhende Mann von 70—73 kg Körpergewicht z. B. scheidet in 24 Stunden 695—1038 g

Digitized by Google

CO_2 aus, der thätige dagegen bis zu 1300 g (Pettenkofer); das Pferd, welches bei ca. + 12° C. Luftwärme in der Ruhe auf 1 kg Körpergewicht und 1′ = 3·582 cm³ O consumirt und 3·264 cm³ CO_2 producirt, verbraucht behufs Fortbewegung von 1 kg Körpergewicht um 1 m Weges auf horizontaler Bahn im Schritte 0·093 cm³ O, im Trabe 0·1356 cm³ O mehr. Die Leistung von 1 kg Steigarbeit bedarf eines Plus von 1·332 cm³ O. Zugarbeit fordert auf horizontaler Bahn für 1 kg einen O-Zuwachs von 1·376 cm³ auf ansteigender Bahn um 2 cm³ O, also von rund 33%. bezw. 56% (Zuntz und Lehmann). Trotzdem scheinen nach den genannten Forschern constante Beziehungen zwischen Arbeitsleistung und Stoffverbrauch nicht zu bestehen.

Von den äusseren Einflüssen auf die Grösse des thierischen Gaswechsels veranlasst 4. die Umgebungstemperatur durch ihre Abnahme einen erheblich grösseren, durch ihre Zunahme einen entschieden verminderten O-Verbrauch und CO_2-Production, natürlich vorausgesetzt, dass dabei die Eigenwärme des Organismus sich auf ihrer normalen Höhe erhält. Chemische Processe, vorzugsweise Oxydationsvorgänge vermittelst des „chemischen Reflextonus“ sind es, welche durch ihre Ab- bezw. Zunahme dieses Sinken und Steigen des Gaswechsels herbeiführen. Beispielsweise war die CO_2-Abgabe bei Warmblütern bei einer Umgebungstemperatur von + 8° C. um ⅓ grösser als bei + 38° C. 5 Die Nahrungsaufnahme steigert, Hunger mindert die Grösse der Athmung, vielleicht mehr infolge der ergiebigen mechanischen Arbeitsleistung des Verdauungstractus durch Kauen, Schlingen etc., weniger dagegen durch die Aufnahme der Verdauungsproducte in die Säfte. Die Qualität der Nahrungsstoffe ist nicht minder belangreich für die gewechselte Gasmenge, insofern als C-reichere Nährstoffe zur Bildung eines grösseren Quantums CO_2 Veranlassung geben als C-ärmere. 6. Nächstdem ist der Aufenthalt im Hellen ein Gaswechsel mehrendes, im Dunklen ein minderndes Moment. Dadurch und durch die übrigen, täglich wiederkehrenden äusseren und inneren Lebensbedingungen erklären sich gewisse Tagesfluctuationen der Gaswechselgrösse, welche dahin gehen, dass Nachts das Minimum, im Laufe des Tages das Maximum desselben erreicht wird. 7. Endlich sind eine Anzahl nicht in der Gewalt des Thieres liegende oder in den gewöhnlichen Lebensverhältnissen gegebene Umstände experimentell als Factoren für die Grösse des Gasaustausches festgestellt worden. Vermehrte Lungenventilation durch Frequenzzunahme, oder dieselbe herbeiführende Steigerung des barometrischen Druckes und des Wassergehaltes der Luft rufen vermehrte CO_2-Ausscheidung, wenn auch nicht Bildung hervor. Abnahme des O-Gehaltes der Athmungsluft bedingt ebenso wie Durchschneidung des Rückenmarkes und die Gifte Morphin, Codeïn, Narkotin, Narceïn, Papaverin, die Präparate des Quecksilbers und Arsens und endlich der Alkohol einen Rückgang des O-Verbrauches. *Sussdorf.*

Reugeld ist im Sportbetriebe diejenige Geldsumme, welche jemand als Acteur, Besitzer, bzw. Manager zahlen muss, der trotz vorausgegangener, reglementsmässig geschehener Nennung an dem Austrag des Wettbewerbes nicht theilnehmen, bzw. den Concurrenten nicht theilnehmen lassen will. Für den Turf ist dies die Summe, die der Besitzer eines Pferdes zahlen muss, wenn er ein nach den Rennbestimmungen genanntes Pferd nicht in dem betreffenden Rennen laufen lässt. Die Höhe des Reugeldes wird durch die Proposition festgesetzt. Dasselbe ist entweder gleich dem Einsatz (Einlage) oder es beträgt weniger. Man unterscheidet daher grosses und kleines Reugeld. Ersteres kann bis zur Höhe des Einsatzes steigen. In diesem Falle heisst es in der Proposition „ganz Reugeld“, andernfalls, z. B. halb Reugeld oder der Betrag ist in Zahlen genannt. Für grössere Rennen gibt es sogar mehrere Reugelder, die je nach den bestimmten Terminen zu zahlen und je näher dem Rennen je grösser sind. Wenn also ein Besitzer, bzw. Manager ein Pferd in einem Rennen, zu dem es genannt ist, nicht starten lassen will, so erklärt er Reugeld, dessen Höhe sich nach der Zeit der abgegebenen Erklärung richtet. Ist der Termin für die eine oder andere Reugelderklärung verstrichen, so muss das demnächst höhere Reugeld gezahlt werden. Ist der Reiter bereits für ein Rennen abgewogen und die betreffende Nummer an der Telegraphentafel aufgezogen, so muss, wenn das Pferd dann noch zurückgezogen wird, ganz Reugeld, d. h. der Einsatz gezahlt werden. *Grassmann.*

Reugelderklärung ist die Mittheilung eines Besitzers, bzw. Manager, bzw. Concurrenten eines Wettstreits bei der zuständigen Stelle (Rennsecretariat u. s. w.), dass der betreffende reglementsmässig genannte Mitbewerber an dem Austrag des Wettbewerbes nicht theilnehmen wird. Eine Folge der Reugelderklärung ist die Zahlung des Reugeldes, dessen Höhe sich je nach dem Termin richtet, an dem die Reugelderklärung erfolgt (s. Reugeld). *Grassmann.*

Reugeldliste ist das öffentlich geführte und auch von Zeit zu Zeit durch die dazu bestimmte Fachzeitschrift (Wochenrennkalender) zu veröffentlichende Verzeichniss derjenigen im Turfbetriebe betheiligten Personen, welche bestimmungsmässig Reugelder oder Einsätze zu zahlen, sich dieser Verpflichtung aber innerhalb der dafür vorgesehenen Frist durch Unterlassung entzogen haben. Ausser der Namhaftmachung der Person ist in der Reugeldliste auch das betreffende Pferd, für welches das Reugeld oder der Einsatz noch rückständig ist, genau bezeichnet. Besitzer und Pferd dürfen bis zur völligen Entrichtung der schuldigen Beträge an keinem Orte und keinem Rennen innerhalb des Geltungsbereichs der betreffenden Rennbestimmungen theilnehmen, sie sind disqualificirt. Bei erfolgtem Verkauf eines Pferdes mit Engage-

Digitized by Google

ment bleibt der Besitzer, welcher das Pferd für ein Rennen nannte, zur Zahlung des Reugeldes verpflichtet. doch kann dieser eintretenfalls den Namen des Käufers auf die Reugeldliste setzen und ist dann der Käufer als Abgeber der ursprünglichen Unterschrift anzusehen und hat dieser daher die weiteren Folgen zu tragen. *Grassmann.*

Rhagaden, von ῥάγας, der Riss; gleichviel wie Risse oder Schrunden, z. B. bei Mauke, bei ulcerösen Schrunden der Afterumgebung (Hunde). Ihre Behandlung besteht in der Anwendung von Bleitanninglycerin (Bleiessig 1, Tannin 2, Glycerin 100) oder von Aq. Goulardi. *Berdez.*

Rhinorhagia, von ῥίν, die Nase, und ῥαγή, der Riss; so viel wie heftiges Nasenbluten (Haemorhagia narium), während die Epistaxis nur ein tropfenweises Bluten aus der Nase bedeutet. Die Rhinorhagia tritt meistens nach traumatischen Einwirkungen, wie: Verletzung der Düten, des Schwellkörpers der Nase, des Labyrinthes (Siebbeinzellen) auf. Die Behandlung besteht in Verstopfen des betreffenden Nasenloches, Einspritzen von Alaun oder Eisensesquichlorürlösung, kalten Wassers etc. *Bz.*

Rhizopoden, Rhizopoda, Wurzelfüssler. Erste Ordnung der Schleimthiere, Sarcodina, der niedrigsten Classe der Urthiere oder Protozoa und des Thierreiches überhaupt.

Der Körper der Rhizopoden besteht aus einem Protoplasmaklümpchen von schleimiger Consistenz und ziemlich homogener Beschaffenheit, nur bei den süsswasserbewohnenden Arten lässt sich eine äussere zähflüssigere und dichtere Protoplasmaschicht von einer inneren schaumigen Centralmasse unterscheiden.

Ein Kern ist bei den meisten Rhizopoden nachgewiesen, bei vielen kommen contractile Vacuolen (Excretionsblasen) vor. Die Bewegung und Nahrungsaufnahme geschieht durch Pseudopodien, d. h. je nach den Arten sehr verschieden gestaltete Körperfortsätze, die sich an jeder Stelle durch einseitige Ausdehnung des Protoplasmas bilden können und bald lappenartig, bald fadenartig, bald baumförmig verzweigt erscheinen, wobei die Aeste der benachbarten Pseudopodien entweder zusammen verschmelzen können und so ein Netz herstellen oder stets von einander getrennt bleiben. Viele Rhizopoden haben die Fähigkeit, äussere Hüllen und Panzer in Form von Schalen auszuscheiden. Das Material derselben besteht bald aus einer hornigen, resp. chitinösen Substanz, bald aus kohlensaurem Kalk, bald aus Fremdkörpern, Sandkörnern, Theilen von Spongiennadeln etc., die durch einen chitinösen Kitt zusammen verbunden werden.

Die Form dieser Gehäuse ist äusserst mannigfaltig, krug-, schirm-, mützen-, düten- oder trichterförmig, in letzteren Fällen entweder gerade oder spiral aufgerollt, hier wieder bald in einer Ebene, bald in aufsteigender Spirale, bald unregelmässig wie verknäuelt. Dabei zeigen die Schalen durch successive Einschnürungen oft eine Sonderung in hintereinanderliegende Kammern, die den verschiedenen Wachsthumsstadien des Thieres entsprechen. Hier spricht man von polythalamen Gehäusen.

Die Schale zeigt ferner bald nur eine Oeffnung zum Durchtritt der Pseudopodien, bald ist ihre Wand von zahlreichen Poren durchbohrt, durch welche die Pseudopodien treten. Solche Gehäuse bedingen den Namen der Foraminifera. Die Fortpflanzung der Rhizopoden geschieht bald durch directe Theilung, bald durch Theilung nach erfolgter Einkapselung.

Die Rhizopoden leben grösstentheils im Meere, und hier sind es namentlich Kalkgehäuse tragende Formen, welche geologisch dadurch von Bedeutung sind, dass die Schalen der massenhaft an der Oberfläche schwimmenden Geschöpfe nach dem Ableben des Thieres in die Tiefe sinken und dort sich anhäufend, den kreideartigen Schlamm bilden, welcher einen grossen Theil des Bodens des Oceans bedeckt. Schalen ähnlicher Thiere bilden den Hauptbestandtheil der weissen Schreibkreide, für welche eine ähnliche Entstehung angenommen werden darf. Eine geringere Anzahl Rhizopoden lebt in süssem Wasser, es sind entweder nackte Formen, sog. Amöben oder solche mit einfachen Chitinschalen oder Gehäusen aus verkitteten Sandkörnern. Sogar auf feuchtem Boden, ausserhalb des Wassers kommen Rhizopoden vor, Amoeba terricola. Auch als Parasiten werden Rhizopoden beobachtet. So lebt Amoeba coli Loesch im Darm des Menschen, ebenso Amoeba intestinalis R. Bl., Amoeba vaginalis Bälz in der Blase und Scheide beim Weibe, Amoeba buccalis Steinb. im Zahnstein des Menschen.

Ausserdem wurden ähnliche Parasiten bei verschiedenen Thieren, theils im Darm, theils in anderen Organen beobachtet.

Bütschli theilt die Ordnung der Rhizopoden in folgende Unterordnungen:

I. Amoebaea. Nackte Rhizopoden.

Diese zerfallen in

a) Lobosa mit lappenförmigen Pseudopodien;

b) Reticulosa mit netzbildenden, verzweigten Pseudopodien.

II. Testacea, beschalte Rhizopoden.

a) Imperforata mit soliden Schalenwandungen:

b) Perforata mit von Poren durchbohrten Schalenwandungen. *Stuter.*

Ricke, auch, jedoch seltener, Rieke, ist die waidmännische Bezeichnung des weiblichen Rehs, nachdem dasselbe Junge bekommen hat (s. Schmalreh). *Grassmann.*

Riegeln nennt man in der Reitkunst das Hin- und Herbewegen des Zaummundstückes (des Trensengebisses) im Maule des Pferdes von einer Seite zur anderen durch lebhaftes wechselweises Anziehen der Zügel. Es bezweckt, ein Pferd, das den Kopf zu tief hält, zum Erheben desselben zu veranlassen, oder wenn es sich überzäumt hat, zum Vornehmen der Nase zu bewegen. Das Riegeln muss in der

Digitized by Google

Anwendung allmälig kräftiger geschehen, dann aber auch wieder in dem Verhältniss schwächer werden, in welchem das Pferd diese Hilfe beachtet. *Grassmann.*

Riegersdorf (Rudzice), in Oesterreichisch-Schlesien, ist ein zur Erzherzog Albrecht'schen Cameraldirection Teschen gehöriges Gut, auf dem neben den für den Wirthschaftsbedarf erforderlichen Pferden eine kleinere Zahl besserer Gebrauchspferde für den Verkauf gezogen wird. *Grassmann.*

Rieke ist in der Waidmannssprache gleichbedeutend mit Ricke (s. d.). *Grassmann.*

Roche-sur-Yon (**La**), in Frankreich, Hauptort des Departement Vendée, liegt am Yon. Napoleon I. verlieh der Stadt den Namen und verwendete grosse Summen zum Aufbau öffentlicher Gebäude. Hier besteht ein erst später eingerichtetes Staatshengstendépôt, das mit den Dépôts zu Angers, Hennebont, Lamballe und Saintes das III. Arrondissement der Generalgestütsinspection bildet. Diese Dépôts zählen zusammen 679 Hengste. Von den zu La Roche-sur-Yon aufgestellten Beschälern, welche die Departements Loire-Inférieure, Deux-Sèvres und Vendée besetzten, sind im Jahre 1888 im Ganzen 6183 Stuten belegt. Aus der Bedeckung des Jahres 1887 sind von hier befindlichen Beschälern 3622 lebende Fohlen erzeugt. In dem Departement Loire-Inférieure decken nur Hengste schwerer Schläge, wohingegen in den beiden anderen Departements auch einige Halbblüter, überwiegend aber Hengste von schwerer Zugart Verwendung finden. *Grassmann.*

Rodez, in Frankreich, Hauptort des Departement Aveyron, an dem zum Tarn strömenden Aveyronfluss, ist ein Staatshengstendépôt. Dasselbe ist bereits unter Napoleon I. gegründet. Von den hier aufgestellten Beschälern, welche fast alle den schwereren Schlägen angehören, sind im Jahre 1888 im Ganzen 1710 Stuten belegt und aus der Bedeckung des Jahres 1887 sind von ihnen 833 lebende Fohlen erzeugt. Zum Bezirk des Dépôt, das mit den Dépôts zu Aurillac und Perpignan das im Ganzen mit 222 Beschälern besetzte V. Arrondissement der Generalgestütsinspection bildet, gehören die Departements Ardèche, Aveyron, Lozère und Tarn. Früher ist Rodez auch ein Zuchtgestüt gewesen, denn bei Umgestaltung der französischen Gestüte, nach der nur Zuchtgestüte zu du Pin und Rosières-aux-Salines bestehen sollten, sind orientalische Zuchtstuten von hier nach Rosières übersetzt worden. *Gn.*

Rotatoria, Räderthiere. Würmer von meist mikroskopischer Grösse, mit äusserlich gegliedertem, innerlich ungegliedertem Körper, deren Vorderende einen einziehbaren Wimperapparat, das sog. Räderorgan trägt, während der hintere Leibesabschnitt sich zu einem sog. Fuss verschmälert. In der Leibeshöhle findet sich ein Darm und ein Paar Excretionscanäle. Im Vorderende des Körpers ein Nervenganglion. Die Geschlechter sind getrennt.

Am Körper der Rotatorien unterscheidet man gewöhnlich einen vorderen verbreiterten Theil, dessen äussere Wandung von einer starren Cuticula gebildet wird, die sich in einzelnen Fällen zu einem völligen Panzer verdicken kann, dieser Abschnitt umfasst die Eingeweide. Der hintere Abschnitt des Körpers ist dünn, cylindrisch, mehr oder weniger verlängert, selten verkümmert. Derselbe zeigt bisweilen eine Gliederung in zwei oder mehr Segmente, welche ähnlich wie die Abschnitte eines Fernrohres ineinander eingezogen werden können. Dieser Theil, der Fuss genannt wird, besitzt entweder zwei divergirende Spitzen am Ende oder ein verbreitertes Ende, mit dem er auf fremden Gegenständen aufsitzt. Das Vorderende des Körpers trägt einen als Räderorgan bezeichneten Wimperapparat, der ein- und ausstülpbar ist. Derselbe besteht aus einem weichen Hautsaum, der, vom ventralen Munde ausgehend, sich um den Vorderrand des Thieres herumzieht und mit Wimpern besetzt ist. Dieser Saum kann ein schmales bewimpertes Gebilde darstellen, das continuirlich den Körperrand umzieht oder einen vorragenden, bewimperten Schirm bilden, der bei einzelnen Formen sich in lappen- oder armförmige Fortsätze auszieht, oder der durch eine oder mehrere Einschnürungen in zwei bis mehrere Wimperkreise sich sondert, die als Wimperräder bezeichnet werden. Der ganze Wimperapparat sowie der Mund können in den festen begrenzten Abschnitt des Körpers durch besondere Muskeln zurückgezogen werden und ebenso sich wieder ausdehnen.

Der Mund, welcher bei den festsitzenden Formen am Vorderende, bei den freien mehr ventralwärts liegt, führt in einen musculösen Schlundkopf, in dem eine Anzahl zahnartiger Chitinstücke entwickelt sind, die sich durch die Contraction des musculösen Schlundes beständig gegen einander bewegen, dann folgt ein mehr oder weniger erweiterter magenartiger Mitteldarm und darauf ein Enddarm, der auf der Dorsalseite über der Basis des Fusses ausmündet.

Nur bei einer Abtheilung, den Asplanchnidae, fehlt der Enddarm, in diesem Falle ist der Mitteldarm blind geschlossen.

Die Excretionsorgane bilden zwei zu beiden Seiten des Körpers verlaufende Röhren, welche in eine grosse contractile Blase münden, und diese ergiesst sich in den Enddarm. Das Nervensystem besteht in einem dorsal vom Schlunde gelegenen Ganglion, von dem Nerven zu den Muskeln und den mitunter vorhandenen Augen und einem im Nacken gelegenen, bewimperten Sinnesorgane gehen.

Mit der Trennung der Geschlechter geht ein eigenthümlicher Geschlechtsdimorphismus Hand in Hand. Die Männchen sind viel kleiner als die Weibchen und entbehren des Darmes. Ihre Geschlechtsorgane sind längliche Hoden, deren Ausführungsgang am Hinterleibsende zusammen mit der Excretionsblase auf einem vorstreckbaren Begattungsorgan mündet. Beim Weibchen ist der Eierstock ein sack- oder nierenförmiges Organ, das entweder in die Cloake mündet oder,

Digitized by Google

ohne Ausführungsgang, seine Eier in die Leibeshöhle entleert.

Die meisten Räderthiere leben im süssen Wasser, nur wenige im Meere.

Meist trifft man während der warmen Jahreszeit nur Weibchen, welche auf parthenogenetischem Wege dünnschalige Eier legen, aus denen sich wieder parthenogenetisch Weibchen oder Weibchen und Männchen entwickeln können. Letztere entstehen besonsonders bei Eintritt der kalten Jahreszeit. Die Begattung führt zur Bildung von dick- und hartschaligen Eiern, Wintereiern, die bestimmt sind, den Winter zu überdauern, während die Thiere selbst mit Eintreten der Kälte zu Grunde gehen.

Viele Rotiferen, namentlich solche, welche im feuchten Moose, in Dachrinnen, die nur temporär Wasser enthalten, und an ähnlichen Orten leben, haben die Fähigkeit, vollkommen austrocknen zu können, ohne ihre Lebensfähigkeit zu verlieren. Wird ein solches zu einem Stäubchen zusammengetrocknetes Thier wieder in einen feuchten Raum gebracht und langsam mit Wasser imbibirt, so entwickelt sich das Leben wieder, der Körper wird prall, saftreich und bald treten alle Functionen des lebenden Thieres wieder ein.

Man unterscheidet folgende Ordnungen der Rotatorien:

1. Tubicolaria. Festsitzend, von einer Röhre aus Gallerte oder fremden Stoffen umgeben.

2. Philodinidae. Frei. Kopf mit rüsselförmiger Verlängerung.

3. Hydatinidae. Frei. Kein Rüssel. Endspitzen des Fusses kurz.

4. Macrodactylea. Kein Rüssel, Endspitzen des Fusses lang.

5. Loricata. Frei. Ohne Rüssel mit gepanzerter Haut.

6. Asplanchnidae. Frei. Mit blindgeschlossenem Darm, ohne After. *Studer.*

Ruderfüssler, Steganopoda, Wasservögel, bei denen die vier Zehen der Füsse durch Schwimmhäute verbunden sind (pedes stegani).

Die Steganopoden sind durchwegs grosse Vögel mit vollkommener Befiederung, nur am Kopfe, namentlich in der Gegend der Zügel, Kehle und Wangen treten häufig nackte Stellen auf. Der Schnabel ist kräftig, relativ lang, entweder gerade zugespitzt oder der Oberschnabel am Ende hackig umgebogen. Die Beine sind bis zum Fersengelenk befiedert und haben kurze, körnig genetzte Läufe. Von den vier Zehen ist die erste nach innen gerichtet, alle sind durch vollkommene Schwimmhäute verbunden. Eine Bürzeldrüse, umgeben von einen Federkranz, ist vorhanden. Die Ruderfüssler haben zwei Arteriae Carotides, Caeca am Beginn des Enddarmes und einem Musculus ambiens. Das Nest wird meist auf Bäumen oder Felsen angelegt. Die Jungen sind beim Verlassen des Eies noch hilflos und müssen von den Alten gefüttert werden (Nesthocker, Incessores).

Man trifft die Steganopoden nur in der Nähe der Gewässer, sowohl am süssen Wasser als am Meere, wo sie ihre Nahrung, die bei allen besonders aus Fischen besteht, finden. Alle sind gute Taucher, u. zw. theils Stosstaucher, die aus der Luft in das Wasser stürzen, um die Beute zu erlangen, wie der Fregattvogel, Tachypetes, theils directe Taucher, die von der Wasserfläche, auf der sie schwimmen, aus in die Tiefe tauchen, wie die Scharben, Tölpel.

Man unterscheidet folgende Familien der Steganopoda:

1. Phaëtornithae, Tropikvögel.
2. Plotidae, Schlangenhalsvögel.
3. Phalacrocoracidae, Scharben.
4. Tachypetidae, Fregattvögel.
5. Sulidae, Tölpel.
6. Pelecanidae, Pelikane oder Kropfgänse. *Studer.*

Rudolphi K. A. (1771—1822), Lehrer und Director am Thierarznei-Institut zu Greifswalde. Gab 1804 und 1805 heraus: Bemerkungen aus dem Gebiete der Naturgeschichte, Medecin und Thierarzneikunde und ein Werk über Eingeweidewürmer. *Semmer.*

Rückenmark (Physiologie). Das Rückenmark functionirt gemäss seinem Bestande aus grauer und weisser Substanz theils als Centralorgan, theils als Leitungsorgan des Nervensystems. Als Centralorgan ist das Rückenmark vor Allem der Reflexauslösung befähigt und als Ernährungscentrum thätig; automatische Functionen oder seelische Actionen haben nicht ihren Sitz in ihm oder scheinen wenigstens nur in sehr untergeordnetem Masse von ihm unterhalten zu werden. Die Thätigkeit des Organes als Ausgangsstelle zahlreicher Reflexvorgänge ist unter Rückenmark, pag. 573, erledigt worden; es wurden daselbst als dem Rückenmarke angehörige Reflexcentra genannt: das Centrum für die Pupillenerweiterung, Kothentleerung, Harnentleerung, Erection des Penis, Ejaculation des Sperma, für den Gebäract, Gefässnervencentra und Centra für die Schweisssecretion. Zum Ernährungscentrum wird das Rückenmark für die von ihm innervirten Muskeln; Entzündung, Erweichung oder Sklerose der Ganglienzellen der Ventralhörner haben Atrophie und schliesslich fettige Entartung der zugehörigen Muskeln zur Folge. Nutritionsorgan ist die graue Substanz des Rückenmarkes augenscheinlich auch für die von ihm entspringenden motorischen Nervenfasern selbst; nach Durchschneidung der ventralen Nervenwurzel degeneriren die von ihr in den Nervenstamm übergeleiteten Fasern in ihrem peripheren Abschnitt, ein Vorgang, welcher bei Warmblütern nach Joh. Miller 4—6 Tage nach der Discision beginnt, bei Kaltblütern erst später anhebt. Die Befähigung zur Automatie wird einzelnen in dem Rückenmark gelegenen Centren, so auch den spinalen Athmungscentren (s. Respiration) zugeschrieben.

Das Rückenmark, die einzige nervöse Verbindung zwischen Gehirn und Spinal-

Digitized by Google

nerven, wird als solche zum Ueberträger aller cerebralen Impulse auf die Organe des Rumpfes und der Extremitäten und Leiter aller Empfindungen der letzteren Theile zum Gehirn. Es enthält also die Leitungsbahnen zwischen dem Gehirn und den Rückenmarksnerven. Deshalb muss auch Durchschneidung des Rückenmarkes den caudalwärts von der Schnittstelle gelegenen Theil desselben und die davon innervirte Körperpartie dem Einfluss des Gehirns (Willens) entziehen und jene ihrerseits ihre Influenz auf dieses verlieren. Hohe Rückenmarksdurchschneidung legt auch die Athmung still und lähmt die Gefässwände. Da die Leitung vorzugsweise durch die weisse Substanz vermittelt wird, so wirkt Durchschneidung des weissen Markmantels unter Schonung der grauen Substanz fast so gut, wie totale Rückenmarksdurchschneidung, und es ist umgekehrt die Durchschneidung der grauen Substanz um so wirkungsloser, je mehr dabei die umgebende weisse Substanz geschont wird. Es scheint, dass auf längere Strecken von cerebropetalen Fasern einzig und allein die Leitung der Schmerzempfindung in der grauen Substanz ihren Weg nimmt, denn totale Durchschneidung dieser macht den caudalwärts von der Schnittstelle gelegenen Körpertheil empfindungslos für Schmerzerregung, hebt aber nicht auch die Tastempfindung auf; es besteht also Analgesie, nicht auch Anästhesie. Die schmerzleitenden Fasern erfahren in der grauen Substanz augenscheinlich zum grössten Theil eine Kreuzung. Von den übrigen, dem Rückenmark durch die dorsale Nervenwurzel zugeführten centripetalen Fasern ziehen die der localisirten Tastempfindung (Wärme-, Druck- und Muskelgefühl) des zugehörigen Körperabschnittes dienenden Fasern aus der Nervenwurzel zunächst zu den Ganglien des Dorsalhornes und treten von hier in den gleichseitigen Dorsalstrang über; in diesen eingebettet, erreichen sie scheinbar ungekreuzt das Gehirn. Für den tactilen, wohlgeordneten Reflex tritt die centripetale Bahn von dem zugehörigen Körpertheil durch die dorsale Nervenwurzel ebenfalls zunächst zu den betreffenden Dorsalhornganglien, welche vermittelst ihrer innerhalb der ventralen gemischten Seitenstrangbahnen und Ventralstranggrundbündel (vielleicht auch der Keilstränge) verlaufenden Verbindungen sich mit höheren Markniveaux in Zusammenhang befinden und dadurch ihre Erregungen diesen und von da aus durch die ventrale Nervenwurzel den adnexen Muskeln zuleiten können. Die auch die Dorsalwurzeln der Nerven zum Eintritt in das Rückenmark benützenden blutdruckerhöhenden, pressorischen Reflexfasern laufen im Seitenstrange unter theilweiser Kreuzung hirnwärts empor, während die zur Auslösung ausgebreiteter Reflexkrämpfe veranlassenden Fasern von den Dorsalwurzeln zu den zugehörigen Ganglien gelangen, um von hier diejenigen der Ventralhörner und damit die betreffenden Ventralwurzeln zu erreichen. Die dem Gehirn entstammenden cerebrofugalen Fasern sind theils intercentrale und finden in gewissen Ganglien des Rückenmarkes ihr definitives Ende, theils begeben sie sich, und das entweder unmittelbar oder durch die Passirung von Ganglienzellen unterbrochen, zur Peripherie. Zu den ersteren gehören die der Hemmung des wohlgeordneten tactilen Reflexes (s. Reflexvorgänge) dienenden Fasern, welche von den cerebralen Reflexhemmungscentren durch die Ventralstränge herabsteigen und von da je in dem betreffenden Markniveau zur grauen Substanz übertreten, um sich hier mit den Leitungen des Reflexapparates zu verbinden. Dagegen hat man Veranlassung, die Leitung für Auslösung der unwillkürlichen und ungeordneten Krampfbewegung, der Reflexkrämpfe in die graue Substanz des Rückenmarkes zu verlegen. Von den übrigen cerebrofugalen Fasern schlagen die der willkürlichen, zweckbewussten Bewegung dienenden, dem Rindengrau des Grosshirns entstammenden Fasern nach ihrem Uebertritt in die Basis pedunculi die Pyramidenbahnen des Kopfmarkes und dann der Ventral-, bezw. Seitenstränge des Rückenmarkes ein, innerhalb deren sie sich in höherem oder tieferem Markniveau zur anderen Seite begeben, um so gekreuzt die Ursprungsfasern der motorischen Nerven in den Ventralganglien zu erreichen. Die Vasomotoren ziehen von ihren Kopfmarkcentren durch die Seitenstränge, durchqueren in entsprechender Höhe die Ganglien der grauen Substanz und gelangen mittelst der Ventralwurzeln aus dem Rückenmarkscanal. Aehnlich laufen auch die Athmungsnerven von den intramedullär gelagerten Athemcentren durch die gleichseitigen Seitenstränge zu den Ursprungsstellen der betreffenden spinalen Athemnerven hin.

Die dem peripheren Nervenstamme ganz allgemein zukommende Erregbarkeit an jeder beliebigen Stelle seines Verlaufes ist dem Rückenmark nicht eigen; ihm gegenüber erweist sich die Application der gewöhnlichen directen elektrischen und mechanischen Nervenreize so gut wie unwirksam, vorausgesetzt dass durch einen solchen die weisse Substanz des Rückenmarkes und nicht gerade die ein- oder austretenden Nervenwurzeln getroffen werden; es kann also nur Bewegungsimpulse und Empfindungserregungen weiterleiten, es functionirt nur kinesodisch und ästhesodisch, nicht aber selbst bewegungserregend und empfindend. Von dieser Regel machen jedoch eine Ausnahme die die Dorsalstränge durchquerenden sensiblen Wurzelfasern, die auf Reiz schmerzhaft reagiren, und die vasoconstrictorischen Nervenfasern, welche abwärts leitend die von dem direct gereizten Rückenmarksquerschnitte aus rückwärts zu innervirenden Gefässe sich contrahiren lassen und hirnwärts leitend das Vasamotorencentrum des Kopfmarkes reflectorisch als blutdruckmehrende Nerven zur Thätigkeit veranlassen. Für gewisse chemische Reize (Benetzung der Schnittflächen mit Blut) scheint das Rückenmark jedoch empfäng-

Digitized by Google

lich zu sein. Der grauen Substanz des Rückenmarkes kommt naturgemäss directe Irritabilität zu, so wenigstens für die Ventralganglien gegenüber einem über 40° erwärmten oder sehr CO_2-reichen Blute, auch gegen plötzliche und totale Anämie und eine Anzahl Gifte, wie Nicotin, Pikrotoxin, Baryumverbindungen etc.; auch mechanische und elektrische Reizung des grauen Centrums soll motorische Effecte erzielen können. Die Reflexerregbarkeit des Organs wird durch zahlreiche Gifte, voran das Strychnin, in hohem Masse gesteigert, und die Erregbarkeit im allgemeinen von der regelrechten Blutcirculation beeinflusst; Aortenunterbindung z. B. erzeugt schnell motorische und sensible Lähmung des von dem abgebundenen Aortenabschnitte zu speisenden Rückenmarkes und seiner Erfolgsorgane. Die Bedeutung der vollkommenen Continuitätsstörung für den von dem abgetrennten Rückenmarkssegmente innervirten Körpertheil ergibt sich nach dem Vorausgesagten von selbst, nämlich sofortige totale Lähmung desselben in motorischer wie sensibler Hinsicht; halbseitige Durchschneidung erzeugt dagegen wochenlange Hyperästhesie (bezw. Hyperkinesie) der caudal vom Schnitte gelegenen gleichseitigen Körperpartie, welche erst dann wieder der normalen oder einer subnormalen Empfindlichkeit Platz macht. Die unverletzte Körperhälfte zeigt dauernd Herabsetzung der Sensibilität. *Sussdorf.*

Ruminantia, s. Wiederkäuer.

Rundmäuler, Cyclostomi, Unterclasse der Fische, s. Fische.

Ruptur, Zerreissung, von rumpo, ich zerreisse. Trennungen der Weichtheile in ihrer Continuität werden an den verschiedensten thierischen Geweben beobachtet; so an den häutigen, elastischen, schnigen, musculösen und hornigen Gebilden, sie werden demnach verschieden benannt und treten sehr verschieden in die Erscheinung, deren Beurtheilung und Behandlung ist ebenso verschieden.

Als ursprüngliches Moment sind die Elasticitätsgrenze des betroffenen Gewebes überschreitende Einwirkungen in der Regel mechanischer Natur anzusehen.

Zerreissungen kommen vor an der äusseren Körperdecke, z.B. bei Brüchen von Röhrenknochen, wenn durch die mechanisch einwirkende Gewalt die Bruchenden der Knochen den Zusammenhang der Haut aufheben.

An den verschiedenen Muskeln des thierischen Körpers, ohne die Continuität der allgemeinen Decken zu stören, treten Rupturen ein, so zerreissen die Bauchmuskeln öfters und geben die Ursache zu Hernien ab; auch die Extremitätsmuskeln werden an den Verbindungsstellen mit den Sehnen bisweilen losgerissen. Der Kopf-, Hals- und Armbeinmuskel sowie die das Schulterblatt an den Thorax fixirenden Muskeln zerreissen mitunter. Bei einer Zerreissung des Kopf-, Hals- und Armbeinmuskels finden wir an der Rissstelle eine Vertiefung in der Haut, welche nach der durch Bindegewebsneubildung erfolgten Vernarbung durch die derbe Consistenz der Umgebung dieser vertieften Stelle ausgemittelt werden kann. Zerreissungen der Fascien werden am Vorarm, am Schulterblatt und an der Hinterbacke beobachtet. Auch der Herzmuskel kann bersten, was an den dünnerwandigen Vorkammern bisweilen beobachtet wird. Sehnige Ausbreitungen, wie der Helmontspiegel des Zwerchfelles, können zerreissen, ebenso Sehnen und Bänder. Die Hufbeinbeugesehne, die Kronenbeinbeugesehne und die Gleichbeinbänder, die Achillessehne, die Schienbeinbeuger sind öfters Zerreissungen ausgesetzt.

Die blutab- und zuführenden Gefässe, Venen und Arterien sind häufig Zerreissungen ausgesetzt. Erstreckt sich die Zusammenhangstrennung auf alle Häute des Gefässlumens, so treten mitunter lebensgefährliche Blutungen ein. Nach Zerreissungen der Intima und Media wird die Adventitia durch das ausströmende Blut sackartig ausgebuchtet und ein Aneurisma (s.d.) gebildet.

Auch die Umhüllungsmembranen ganzer Organe können zerreissen und die Continuität dieser selbst durch heftige mechanische Einwirkungen zerstört werden, so kann die Kapsel der Milz bersten — bei Milzbrand, — die Leber wird bisweilen zerrissen, endlich können die Wandungen der Mägen und Gedärme, der Gallen- und Harnblase, des Uterus theilweise oder in allen Membranen bersten. Auch Lymphgefässe und Nerven können zerreissen, sowie die hornigen Gebilde der Endtheile der Extremitäten, Hufe und Klauen, welche als Hornspalte, Hornklüfte, Hornbrüche, hohle Wand zutage treten. Rupturen sind je nach den betroffenen Organen oder den Folgeleiden, wie Hernien, Berstungen grösserer Gefässe oder lebenswichtiger Organe, andauernde oder unheilbare Functionsstörungen, in der Regel schwere Verletzungen, deren Behandlung, welche in Ruhe, Diät und Anwendung antiphlogistischer Mittel zu bestehen hat, ist problematischer Natur. Die Heilung, wenn von einer solchen überhaupt die Rede sein kann, erstreckt sich auf viele Wochen und ist nur durch Bindegewebsneubildung zu erzielen.

Literatur: Prof. Dr. Josef Bayer, Lehrbuch der Veterinärchirurgie. Wien 1890. *Koch.*

Rutaceen, Rautengewächse, der Name ist vom griechischen ῥύομαι, retten, helfen, in Bezug auf die Arzneiwirkung, abgeleitet. Rautengewächse sind perennirende Kräuter oder Halbsträucher mit wechselständigen, einfachen oder dreizähligen, ein- oder mehrfach fiederschnittigen, drüsig punktirten und stark riechenden Blättern, gelblichen oder grünlichen Blüthen in end- oder achselständigen, grossen Blüthenständen mit vier- oder fünflappiger Kapsel.

Man zählt ca. 40 Arten. Die medicinisch wichtigste ist die Gartenraute, Ruta graveolens (s. d.).

Die Bergraute (R. montana L.), auf steinigen Hügeln vorkommend, hat einen

Digitized by Google

stärkeren Geruch als die Gartenraute, ist scharf, reizend und kann heftige Entzündungen hervorrufen. *Koch.*

Ruthenvorfall. Bei männlichen Pferden beobachtet man bisweilen, dass die Ruthe mehr oder weniger frei zutage liegt; die Thiere sind unvermögend, dieselbe in den Schlauch zurückzuziehen.

Dieser meistens nur bei alten Thieren vorkommende Vorfall beruht zumeist in dem Contractionsunvermögen des Afterruthenmuskels, bisweilen ist derselbe eine begleitende Erscheinung der Lähmungskrankheit der Zuchtpferde.

Von einer Behandlung ist wohl wenig zu erwarten. Bei höheren Graden wären aus Hanf gestrickte zweckentsprechende Flechtwerke, Suspensorien, anzulegen.

Versuchsweise wurde das Strichfeuer am Schlauch und innerlich tonisirende Mittel, durch Monate fortgesetzte kalte Waschungen am Schlauch und in den Lenden mit Erfolg in Anwendung gezogen.

Literatur: Prof. Dr. Aug. Armbrecht, Lehrbuch der Veterinärchirurgie, Wien 1879. *Koch.*

Ruthenwunden. Die ausgeschachtete Ruthe grösserer Hausthiere, insbesondere der Pferde, ist nicht selten Verwundungen durch mechanische Insulte ausgesetzt. Derartige Verwundungen sind oberflächliche oder tiefergreifende, sich auf den cavernösen Körper und selbst die Harnröhre erstreckende; Verwundungen des cavernösen Körpers der Ruthe verursachen beträchtliche Blutungen, jene der Harnröhre Harninfiltrationen und Harnfisteln (s. d.). Mit mehr oder weniger starken Quetschungen verbundene Verwundungen verursachen oft so beträchtliche Schwellungen, dass der Harnabsatz erschwert, ja unmöglich wird und auch die Diagnose mit Bezug auf den Grad der Verletzung nicht sogleich gestellt werden kann. In jedem Falle ist ein entzündungswidriges Verfahren durch Application von Eisumschlägen einzuleiten. Drohende Harnbeschwerden sind je nach der Heilindication zu bekämpfen und eine entsprechende Wundbehandlung (s. Antisepsis und Wundbehandlung) einzuleiten. Bisweilen ist die Amputation der Ruthe nothwendig (s. Amputation). *Koch.*

Rzewuski, ein Fuchshengst aus der arabischen Stute Tirza, war Ende des XVIII. Jahrhunderts in Szirgupönen durch den damaligen Pächter v. Sanden gezogen. Rzewuski ging bei der im Jahre 1800 geschehenen Uebernahme des Gestüts durch den späteren Amtsrath v. Neumann auf Weedern und Szirgupönen auf diesen mit über und wurde darauf zum Stammvater des derzeit hier neu errichteten Gestüts (s. Weedern und Szirgupönen). Aber nicht nur hier, sondern auch in anderen Privatgestüten Ostpreussens übte der Hengst einen hervorragenden Einfluss aus. So waren z. B. in Althof-Insterburg, dem Dr. Brandes'schen Gestüt, die bedeutendsten Pferdestämme auf diesen Hengst zurückzuführen. Nachdem König Murat auf dem Marsche nach Russland im Jahre 1812 in Szirgupönen einen Sohn des Rzewuski, den Godolphin, gekauft und diesen während des ganzen Feldzuges geritten, kaufte er auf dem Rückmarsch im Jänner 1813 nicht nur zwei andere Söhne des Rzewuski, sondern den damals schon alten Hengst selbst und nahm ihn mit nach Italien, wo er ihn als Beschäler verwendete. *Grassmann.*

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Druck von Johann N. Vernay.

Digitized by Google

ERRATA.

Zum VIII. Band.

Pag.	45,	2.	Spalte,	6.	Zeile	von oben	lies	„im" statt „ein".
„	58,	1.	„	1.	„	„ „	„	„Impfen" statt „Jenpfen".
„	59,	2.	„	22.	„	„ unten	„	„nichtigen" statt „richtigen Gründen".
„	89,	2.	„	26.	„	„ „	„	„Piebl" statt „Pichl".
„	93,	1.	„	18.	„	„ oben	„	„Bilifusin" statt „Bilifusein".
„	156,	1.	„	29.	„	„ „	„	„Nasenmuscheln" statt „Nasenmuskeln".
„	156,	1.	„	23.	„	„ unten	„	„keine" statt „kleine".
„	172,	1.	„	21.	„	„ oben	„	„dritten" statt „zweiten".
„	175,	1.	„	11.	„	„ unten	„	„Staupebacillen" statt „Staupemikrokokken".
„	176,	2.	„	8.	„	„ „	„	„davon aus" statt „das voraus".
„	199,	1.	„	18.	„	„ „	„	„sich" statt „in sich".
„	215,	1.	„	12.	„	„ oben	„	„Lector" statt „Leiter".
„	254,	1.	„	23.	„	„ „	„	„Domcapitel" statt „Domcapital".
„	254,	1.	„	3.	„	„ unten	„	„für sie" statt „für die".
„	255,	1.	„	17.	„	„ oben	„	„Hofställen" statt „Hofstellen".
„	255,	1.	„	31.	„	„ unten	„	„Lady" statt „Rady".
„	255,	1.	„	20.	„	„ „	„	„eine" statt „einst".
„	255,	1.	„	15.	„	„ „	„	„1857" statt „1757".
„	255,	1.	„	15.	„	„ „	„	„Vollrathsreuche" statt „Vollrathseiche".
„	255,	1.	„	6.	„	„ „	„	„Nosegay" statt „Mosegay".
„	255,	1.	„	4.	„	„ „	„	„Momus a. d. Clarissa" statt „Monus a. d. Clarisse".
„	255,	1.	„	3.	„	„ „	„	„Rose v. Satirist" statt „Rose v. Jatirist".
„	255,	2.	„	7. u. 8.	„	„ oben	„	„Ozema, Rialto v. Emperor a. d. Black Berry" statt „Azema, Rialto v. Amperon a. d. Black Berry".
„	255,	2.	„	33.	„	„ unten	„	„Queen" statt „Chueen".
„	278,	1.	„	27.	„	„ „	ist	„B" vorzusetzen.
„	289,	2.	„	16.	„	„ oben	lies	„Wallrampen" statt „Wailrampen".
„	291,	1.	„	18.	„	„ „	„	„Remack" statt „Remark".
„	330,	2.	„	16.	„	„ „	„	„und es ist klar" statt „es klar ist".
„	338,	2.	„	18.	„	„ „	„	„c" statt „o".
„	350,	1.	„	20.	„	„ unten	„	„schwerere sowie gleichzeitig mehr veredelte Militärpferde nicht" statt „schwere Reitpferde mehr veredelt und gleichzeitig nicht".
„	357,	2.	„	12.	„	„ oben	„	„Stellaner" statt „Stallaner".
„	371,	2.	„	4.	„	„ unten	„	„Guerin" statt „Guerier".
„	372,	2.	„	27.	„	„ „	„	„Kampherspiritus" statt „Kampher, Spiritus".
„	453,	1.	„	32.	„	„ oben	„	„Pessina" statt „Pessiva".
„	457,	2.	„	18	„	„ unten	„	„Gohier" statt „Gobier".
„	483,	1.	„	20.	„	„ „	„	„Localitäten zu gehen" statt „Localitäten".
„	485,	2.	„	7.	„	„ „	„	„ist" statt „sind".
„	487,	2.	„	7.	„	„ „	„	„Tode" statt „Pode".
„	489,	1.	„	2.	„	„ „	„	„Pfeiffer" statt „Pfiffer".
„	489,	1.	„	13.	„	„ „	„	„Bulmer" statt „Bumler".
„	489,	1.	„	13.	„	„ „	„	„Fürstenberg" statt „Fürstenber".
„	489,	1.	„	26.	„	„ „	„	„Lidl" statt „Lid".
„	496,	2.	„	3.	„	„ „	„	„der letzten wahren" statt „der letzten".
„	499,	1.	„	11.	„	„ „	„	„Schottlau" statt „Schittlau".
„	499,	2.	„	27.	„	„ „	„	„y Villaroya" statt „v. Villaroya".
„	500,	2.	„	17.	„	„ „	„	„den" statt „der".
„	508,	2.	„	18.	„	„ oben	„	Oberststallmeisteramt „in München das etc.

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

SF
609
K6
V.8

196038

THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA LIBRARY

Digitized by Google

Digitized by Google